

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**POHJOIS-KOREAN YDINASE KYLMÄN SODAN YDINASETEORIOI-  
DEN NÄKÖKULMASTA**

Pro gradu -tutkielma

Luutnantti

Harri-Antero Lähde

Sotatieteiden maisterikurssi 1

Kenttätykistöopintosuunta

Toukokuu 2011

## MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

<b>Kurssi</b> Sotatieteiden maisterikurssi 1	<b>Opintosuunta</b> Kenttätykistöopintosuunta
<b>Tekijä</b> Luutnantti Harri-Antero Lähde	
<b>Opinnäytetyön nimi</b> <b>POHJOIS-KOREAN YDINASE KYLMÄN SODAN YDINASETEORIOIDEN NÄKÖKULMASTA</b>	
<b>Oppiaine, johon työ liittyy</b> Sotahistoria	<b>Säilytyspaikka</b> Maanpuolustuskorkeakoulun kurssikirjasto
<b>Aika</b> Toukokuu 2011	<b>Tekstisivuja 85</b> <b>Liitesivuja 16</b>
<b>TIIVISTELMÄ</b> <p>Poliittinen tilanne Korean niemimaalla on ollut kireä Korean sodan päättymisestä saakka. Sota päättyi aseleposopimukseen, eikä rauhansopimusta sodan osapuolten Yhdysvaltain, Etelä- ja Pohjois-Korean välillä ole allekirjoitettu. Tämän seurauksena Pohjois-Korea on militarisoinut yhteiskuntaansa 1960-luvulta alkaen ja kehittänyt sotilaallista iskukykyään mahdollista uutta sotaa varten. Sotilaallisen iskukyvyn kehittämisen painopiste on ollut ballististen ohjusten ja ydinaseiden kehittämisessä.</p> <p>Tutkimuksen tehtävänä on selvittää päätutkimuskysymyksen avulla, millainen Pohjois-Korean ydinasedoktriini on Kylmän sodan ydinaseteorioiden näkökulmasta. Alatutkimuskysymysten avulla selvitetään, millainen on valtion iskukyky ydinasein, kyky suojautua ydinaseiskua vastaan sekä sen ydinaseen pelotevaikutus Kylmän sodan ydinaseteorioiden näkökulmasta. Lisäksi alatutkimuskysymysten avulla selvitetään, miksi Pohjois-Korea on kehittänyt ydinaseen.</p> <p>Tutkimus on toteutettu laadullisena asiakirjatutkimuksena. Bernard Brodien, Herman Kahnin, Ferdinand Otto Mikschen ja Vasili Sokolovskin teorioita on käytetty Pohjois-Korean ydinaseen käyttömahdollisuuksien ja niistä syntyvän doktriinin analysointiin. Pohjois-Korean ydinaseen ominaisuuksia on tutkittu pääosin kansainväliseen politiikkaan sekä Pohjois-Korean Kansanarmeijaan keskittyneiden tutkimuslaitosten ja lehtien julkaisujen perusteella.</p> <p>Tutkimuksen perusteella Pohjois-Korean iskukyky ydinasein on rajallinen valtion ydinaseiden pienestä lukumäärästä sekä niiden kantoalustan, ballistisen ohjuksen, rajoitetusta kantamasta johtuen. Ydinaseidensa avulla Pohjois-Korea kykenee uhkaamaan konkreettisesti ainoastaan Etelä-Koreaa ja Japania.</p> <p>Vaikka ydinase lisää valtion sotilaallista iskukykyä, ovat valtion konventionaaliset joukot edelleen sen sotilaallisen iskukyvyn ydin. Ydinaseen merkittävin hyöty valtiolle on sen aiheuttama pelotevaikutus, jonka perustana on muiden valtioiden, erityisesti Yhdysvaltain, epävarmuus Pohjois-Korean ydinaseiden todellisesta iskukyvystä. Muiden valtioiden epävarmuutta Pohjois-Korea kykenee ylläpitämään militaristisen ja sulkeutuneen yhteiskuntansa avulla.</p> <p>Pohjois-Korealle tärkeintä on ydinaseen pelotevaikutuksen myötä valtion lisääntynyt poliittinen vaikutusvalta, ei sotilaallinen iskukyky. On epätodennäköistä, että valtio käyttää ydinasetta sotatilanteessa kuin äärimmäisessä hätässä, koska se poistaisi mahdollisuuden käyttää ydinasetta pelotteena ja neuvotteluvälineenä. Ydinaseen käyttö oikeuttaisi Yhdysvallat toteuttamaan vastaiskun ydinasein, mikä olisi tuhoisa Pohjois-Korealle.</p>	
<b>AVAINSANAT</b> Pohjois-Korea, ydinase, ballistinen ohjus, iskukyky, pelotevaikutus, doktriini	

# POHJOIS-KOREAN YDINASE KYLMÄN SODAN YDINASETEORIOIDEN NÄKÖ- KULMASTA

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
1.1	JOHDATUS TUTKIMUSAIHEESEEN	1
1.2	TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TUTKITTAVAN AIHEEN RAJAUS	2
1.3	AIEMMAT AIHEESEEN LIITTYVÄT TUTKIMUKSET JA TUTKIMUKSEN LÄHDEAINEISTO	3
1.4	TUTKIMUSMENETELMÄ JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS	5
<b>2</b>	<b>POHJOIS-KOREAN YDINASEEN HISTORIA</b>	<b>6</b>
2.1	KYLMÄN SODAN PERINTÖ – TARVE OMALLE YDINASEELLE	6
2.2	POHJOIS-KOREAN YDINASEOHJELMAN HISTORIA	11
2.3	POHJOIS-KOREAN BALLISTISTEN OHJUSTEN HISTORIA	15
2.4	JOHTOPÄÄTÖKSET	20
<b>3</b>	<b>YDINASEEN PELOTEVAIKUTUS</b>	<b>23</b>
3.1	PELOTEVAIKUTUS TEORIOIDEN NÄKÖKULMASTA	23
3.2	POHJOIS-KOREAN SOTILAALLINEN PELOTE	28
3.2.1	<i>Pohjois-Korean konventionaalisten aseiden pelote</i>	28
3.2.2	<i>Pohjois-Korean ydinaseen pelote</i>	30
3.3	JOHTOPÄÄTÖKSET	35
<b>4</b>	<b>YDINASEIN TOTEUTETTAVA ISKU</b>	<b>39</b>
4.1	YDINASEISKUN TOTEUTTAMINEN TEORIOIDEN MUKAAN	39
4.2	POHJOIS-KOREAN ISKUKYKY YDINASEIN	52
4.2.1	<i>Käytettävissä oleva kalusto</i>	52
4.2.2	<i>Kyky toteuttaa ydinaseisku</i>	57
4.3	JOHTOPÄÄTÖKSET	58
<b>5</b>	<b>PUOLUSTUS YDINASEITA VASTAAN</b>	<b>61</b>
5.1	PUOLUSTUKSEN MERKITYS YDINSODASSA	61
5.2	POHJOIS-KOREAN PUOLUSTUSKYKY YDINASEITA VASTAAN	72
5.2.1	<i>Aktiivisin menetelmin</i>	72
5.2.2	<i>Passiivisin menetelmin</i>	75
5.3	JOHTOPÄÄTÖKSET	78
<b>6</b>	<b>YHTEENVETO</b>	<b>81</b>
<b>7</b>	<b>LÄHTEET</b>	<b>86</b>
<b>8</b>	<b>LIITTEET</b>	<b>106</b>

# POHJOIS-KOREAN YDINASE KYLMÄN SODAN YDINASETEORIOIDEN NÄKÖKULMASTA

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Johdatus tutkimusaiheeseen

Korean sota päättyi 27.7.1953 allekirjoitettuun aseleposopimukseen, jonka allekirjoittivat Yhdistyneitten kansakuntien joukkoja johtanut Yhdysvallat, Kiina sekä Korean demokraattisen kansantasavalta (Pohjois-Korea). Korean tasavalta (Etelä-Korea) sen sijaan ei allekirjoittanut aseleposopimusta, jonka myötä uudeksi rajalinjaksi määritettiin 38. leveyspiiri. Tämä leveyspiiri leikkaa Korean niemimaan suurpiirteisesti keskeltä. Koska Yhdysvallat ja Etelä-Korea eivät ole vieläkään neuvotelleet rauhansopimusta Pohjois-Korean kanssa, on vuoden 1953 aseleposopimus ainoa sotilaallisia yhteenottoja rajoittava sopimus edellä mainittujen valtioiden välillä. Koska Pohjois- ja Etelä-Korea ovat teknisesti katsoen edelleen sotatilassa keskenään, on valtiot jakava demilitarisoitu vyöhyke maailman vahvimmin vartioitu rajavyöhyke sotilaallisesti.<sup>1</sup>

Kylmän sodan aikana 1960-luvulla Kiina ja Neuvostoliitto tukivat Pohjois-Koreaa ja antoivat sille turvallisuustakuut Yhdysvaltain sekä Etelä-Korean sotilaallisia aggressioita vastaan. Pohjois-Korea kuitenkin uskoi vihollistensa, erityisesti Yhdysvaltain, uhan olevan suurempi kuin liittolaistensa kyvyn torjua tätä uhkaa turvallisuustakuilla. Lisäksi 1960-luvun lopulta lähtien Kiinan ja Neuvostoliiton kiinnostus Pohjois-Korean tukemiseksi alkoi laantua.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> *BBC News*, The Korean War Armistice, 22.7.2003.

<sup>2</sup> Chun, Kwang Ho: *North Korea's Nuclear Question: Sense of Vulnerability, Defensive Motivation, and Peaceful Solution*, Strategic Studies Institute, joulukuu 2010, ss. v–vi.

Korean sodan päättymisen jälkeisinä vuosikymmeninä Pohjois-Korea oli sotilaallisesti selkeästi Etelä-Koreaa vahvempi ja sen tavoitteena oli yhdistää Korean niemimaa. Etelä-Korean valtaamisen esteenä oli kuitenkin Yhdysvallat, joka oli Pohjois-Korealle myös hyökkäyksellinen uhka. Tavoitteen toteuttaminen oli mahdollista ainoastaan, jos Yhdysvaltoja kohtaan kyettäisiin luomaan sotilaallinen pelote, joka estäisi sitä puuttumasta Etelä- ja Pohjois-Korean väliseen sotaan.<sup>3</sup>

Saavuttaakseen status quo -tilanteen Yhdysvaltain kanssa ja mahdollistaakseen yhden tärkeimmän poliittisen tavoitteensa, Korean niemimaan yhdistämisen, pyrki Pohjois-Korea hankkimaan ydin- ja ohjusteknologiaa liittolaisiltaan Kiinalta ja Neuvostoliitolta aina 1960-luvulta lähtien. Koska Pohjois-Korea ei pitänyt Neuvostoliiton ja Kiinan turvallisuustakuita riittävinä, pyrki se käynnistämään oman ydinaseiden ja ballististen ohjusten tuotantonsa oma-varaisuuteen perustuvan juche-ideologiansa mukaisesti.<sup>4</sup>

Vuonna 2006 Pohjois-Korea toteutti ensimmäisen ydinkokeensa, jonka avulla se osoitti kykenevänsä valmistamaan ydinaseita.<sup>5</sup> Epäselvää sen sijaan on, miten Pohjois-Korea tarvittaessa käyttää ydinasettaan. Toteuttaako Pohjois-Korea mahdollisen sodan alkaessa laajamittaisia ydiniskuja ballististen ohjustensa kantaman puitteissa vai säilyykö ydinase sodankin aikana vihollisen sotilaallista toimintaa rajoittava pelotteena?

## 1.2 Tutkimuskysymykset ja tutkittavan aiheen raja

Tutkimuksen tavoitteena on vastata tutkimuksen pääkysymykseen: Millainen on Pohjois-Korean ydinasedoktriini Kylmän sodan ydinaseteorioiden näkökulmasta? Pääkysymyksen selvittämiseksi tutkimuksen on ensin vastattava seuraaviin alakysymyksiin:

- Miksi Pohjois-Korea käynnisti ydinaseohjelmansa?
- Mikä on Pohjois-Korean kyky toteuttaa ydinaseisku Kylmän sodan ydinaseteorioiden opein?
- Mikä on Pohjois-Korean kyky puolustautua ydinaseiskulta Kylmän sodan ydinaseteorioiden opein?

<sup>3</sup> Pinkston, Daniel A.: *The North Korean Ballistic Missile Program, Demystifying North Korea*, Strategic Studies Institute, helmikuu 2008, s. 5.

<sup>4</sup> Pinkston (2008), ss. 14–15.

<sup>5</sup> Lin, Liu: *The North Korean Nuclear Test and Its Implications*, Central Asia-Caucasus Institute & Silk Road Studies Program, Uppsala, marraskuu 2006, s. 1.

- Miten Pohjois-Korea on hyödyntänyt ydinaseidensa pelotevaikutusta Kylmän sodan ydinaseteorioiden näkökulmasta?

Tutkimuksen alkuperäinen, laaja viitekehys oli ydinase 2000-luvulla, joka oli pro gradu -tason opinnäytetyöksi liian laaja. Tutkimus onkin rajattu käsittelemään Pohjois-Korean ydinasetta. Jotta tutkimus toteutuu sotahistorian eikä strategian tutkimuksena, pyrkii se selvittämään alakysymyksen avulla Pohjois-Korean ydinaseohjelman synnyn taustalla olevat historialliset motiivit.

Muiden alakysymysten mukaisesti Pohjois-Korean ydinasedoktriinin ja sen käyttömahdollisuuksien analysointi on rajattu kolmeen ydinaseeseen liittyvään tekijään:

- iskukykyyn
- puolustuskykyyn
- pelotevaikutukseen.

Tutkimuksen rajaaminen edellä mainittuihin tekijöihin perustuu analysoinnissa käytettäviin ydinaseteorioihin, erityisesti Herman Kahnin ja Bernard Brodien teorioihin. Tutkimuksessa analysoidaan Pohjois-Korean ydinasetta Kylmän sodan ydinaseteorioiden näkökulmasta edellä mainittujen kolmen tekijän avulla päätutkimuskysymyksen selvittämiseksi.

### 1.3 Aiemmat aiheeseen liittyvät tutkimukset ja tutkimuksen lähdeaineisto

Pohjois-Korean ydinase on kansainvälisesti suosittu tutkimusaihe. Pääosa tutkimuksista käsittelee Pohjois-Korean mahdollisen ydinaseen vaikutusta valtion kansainväliseen statukseen sekä erityisesti suhteisiin Etelä-Korean ja Yhdysvaltojen kanssa. Monet tutkimuksista ottavat myös kantaa Pohjois-Korean ballististen ohjusten sekä ydinaseohjelman kehitykseen ja nykytilaan, mutta yleensä niitä tarkastellaan kansainvälisen politiikan tai ydinaseiden proliferaation näkökulmasta.

Puhtaasti sotilaalliset tutkimukset Korean demokraattisesta kansantasavallasta ovat harvinaisia ja pääosin englanninkielisiä. Esimerkiksi Joseph S. Bermudez Juniorin tutkimustyö *Armed Forces of North Korea* tutkii laaja-alaisesti Pohjois-Korean Kansanarmeijaa sekä ballistisia ohjuksia ja ydinasetta sen osana. Anderw Scobell ja John M. Sanford teoksessaan *North Korea's Military Threat: Pyongyang's Conventional Forces, Weapons of Mass Destruction, and*

*Ballistic Missiles* sen sijaan spekuloiivat yksityiskohtaisesti, mitkä ovat Pohjois-Korean ydinaseen käyttömahdollisuudet ja millainen sen ydinasedoktriini voisi olla.

Suomen kielellä Pohjois-Korean turvallisuuspolitiikasta tehtyjä tutkimuksia ovat Maanpuolustuskorkeakoululle tuotetut Markku Saarelaisen vuonna 2004 tekemä sotatieteiden kandidaatin tutkielma *Korean Niemimaan vaikutus Yhdysvaltain turvallisuuspolitiikkaan* sekä Toni Leikkaan niin ikään vuonna 2004 tekemä tutkielma *Korean niemimaan tilanteen kehitys ja sen vaikutus alueen turvallisuuteen*. Kumpikaan näistä tutkielmista ei kuitenkaan tutki Pohjois-Korean ydinasetta tai sen käyttöperiaatteita.

Vuonna 1995 Helsingin yliopistolle tuotettu Anne Eskelisen pro gradu -tutkielma *Ydinsulku: valtapolitiikkaa ja proliferaation hallintaa* tutkii Pohjois-Korean ydinasetta, mutta näkökulma ei ole sotilaallinen. Sen sijaan Perttu Sarkkisen vuonna 2004 Maanpuolustuskorkeakoululle tekemä kandidaatin tutkielma, *Taktisten ydinaseiden merkitys kansainvälisessä politiikassa ja strategiassa*, ei keskity Pohjois-Korean taktiseen ydinaseeseen, vaan taktiseen ydinaseeseen globaalina tekijänä.

Pohjois-Korean ydinasetta ei ole aiemmin tutkittu sotahistorian näkökulmasta analysoimalla sen käyttömahdollisuuksia ydinaseteorioiden avulla. Pohjois-Korean historiallisia ja nykyisiä motiiveja ydinaseen kehittämiseksi sen sijaan on tutkittu aikaisemmin.

Tutkimuksessa käytettävä primaariaineisto koostu kirjallisuudesta ja sekundaariaineisto sekä kirjallisuudesta että internetistä saatavilla olevista artikkeleista. Ydinaseteoreetikoiden julkaisut ovat tutkimuksen ainoat primäärilähteet. Pohjois-Korean ydinasetta käsitteleviä julkisia primäärilähteitä on niukasti, eikä niitä ole tutkimuksessa käytetty. Pohjoiskorealaisia ydinaseen teknisiä ominaisuuksista tai käyttöperiaatteita käsitteleviä asiakirjoja tai tutkimuksia ei ole julkisesti saatavilla valtion sulkeutuneesta politiikasta johtuen. Pohjois-Korean ydinasetta käsittelevät, muissa valtioissa julkaisut avoimet julkaisut ovat sekundaarilähteitä, jotka perustuvat pääasiassa spekulatioihin edellä mainitusta syystä.

Pohjois-Korean ydinasetta ja armeijaa käsittelevistä kirjallisuuslähteistä merkittävin on Joseph S. Bermudez Juniorin *Armed Forces of North Korea*. Se on harvoja englanninkielisiä teoksia, jotka tutkivat laaja-alaisesti Korean demokraattisen kansantasavallan Kansanarmeijan ny-

kyistä tilannetta kaluston ja organisaation osalta. Lisäksi Pohjois-Korean ydinaseen ja sen poliittisen merkityksen tutkimuksessa on käytetty laaja-alaisesti yhdysvaltalaisen *Strategic Studies Instituten* ja *Congressional Research Servicen* julkaisuja, joista pääosa on internet-lähteitä.

Kaikki tutkimuksessa käytettävät artikkelit ovat internet-lähteitä. Näillä artikkeleilla on tuettu ja tarkennettu kirjallisuudesta saatua tietoa. Tärkeimmät tutkimuksessa käytetyt artikkelit ovat Jane's-konsernin internet-lehdistä *Jane's Defence Weekly*, *Jane's Land-Based Air Defence*, *Jane's Strategic Weapon Systems* sekä *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*.

#### 1.4 Tutkimusmenetelmä ja teoreettinen viitekehys

Tutkimusta ei tehdä Maanpuolustuskorkeakoulun Strategian laitoksen vaan Sotahistorian laitoksen toimeksiannosta, minkä seurauksena tutkimuskysymysten selvittämiseksi käytetään sotahistorian tutkimusmenetelmiä. Tutkimus on laadullinen asiakirjatutkimus, jonka tavoitteena on selvittää Pohjois-Korean ydinaseen käyttömahdollisuudet Kylmän sodan aikaisten ydinase-teorioiden avulla. Tutkimus toteutetaan hermeneuttisesti tulkitsemalla lähdeaineistoa.

Tutkimus tarkastelee Pohjois-Korean ydinaseen käyttömahdollisuuksia ja doktriinia neljän Kylmän sodan aikana vaikuttaneen ydinaseteoreetikon näkemysten pohjalta. Nämä teoreetikot ovat Bernard Brodie, Herman Kahn, Ferdinand Otto Micksche ja Vasili Sokolovski. Näiden teoreetikoiden teokset on kirjoitettu Kylmän sodan ensimmäisinä vuosikymmeninä, 1940-luvun lopun ja 1960-luvun alun välisenä aikana.

Näiden teosten antamien suuntaviivojen pohjalta sekä Yhdysvallat että Neuvostoliitto kehittivät ydinaseen käytön oppinsa eli doktriininsa. On oletettavaa, että Pohjois-Korea aloitti ydinaseohjelmansa viimeistään 1960-luvulla, jolloin tutkimuksessa käyttämäni ydinaseteoriat olivat hallitsevia. Korean niemimaan nykyinen tilanne on seuraus virallisesti päättymättömästä Korean sodasta ja näin ollen Kylmän sodan jäännös. Oletettavasti Kylmän sodan ensimmäiset ydinaseteoriat ovat vaikuttaneet merkittäväällä tavalla myös Pohjois-Korean ydinasedoktriinin kehittämiseen.

*Bernad Brodie* (20.5.1910–24.11.1978) oli yhdysvaltalainen sotateoreetikko, jota pidetään ydinaseteorioiden isänä. Hänen teoriansa keskeisin tekijä on ydinaseilla aikaansaattava pelote-



vaikutus. Tutkimuksessa lähteinä käytettävät *The Absolute Weapon* ja *Strategy on Missile Age* ovat Brodien keskeisimmät ydinaseteorioita käsittelevät teokset.

*Herman Kahn* (15.2.1922–7.7.1983) oli myös yhdysvaltalainen sotateoreetikko. Hänen merkittävin ydinsotaa koskeva ajatuksensa oli, että sen voittaminen ja siitä selviytyminen on mahdollista. Ydinaseiden käyttöä koskevat keskeisimmät teoriansa hän esitti teoksissaan *On Thermonuclear War* ja *Thinking About the Unthinkable*. Hänen teoriansa olivat keskeinen vaikuttaja Yhdysvaltain Kylmän sodan aikana käyttämässä Mutually Assured Destruction -ydinasedoktriinissa.

*Ferdinand Otto Miksche* (11.4.1904–23.12.1992) oli sotilas ja diplomaatti, jonka ensimmäinen teos, *Blitzkrieg*, julkaistiin vuonna 1941. Hän suhtautuu teorioissaan kriittisesti ydinaseen käyttömahdollisuuksiin sodassa. Vuonna 1959 julkaistussa teoksessa *The Failure of the Atomic Strategy & a New Proposal for the Defence of the West* Miksche analysoi erityisesti konventionaalisten aseiden laajoja käyttömahdollisuuksia ydinaseiden aikakaudella.

*Vasili Sokolovski* (21.7.1897–10.5.1968) oli neuvostoliittolainen upseeri ja Toisen maailmansodan veteraani, joka yleni aina sotamarsalkaksi saakka. Vuonna 1962 hän toimitti teoksen *Military Strategy*, joka oli ensimmäinen länsimaissa julkaistu neuvostoliittolaista ydinaseoppia käsittelevä teos. Teos painottaa, että ydinase on tuhovoimaltaan yliverlainen asejärjestelmä, minkä johdosta sitä on käytettävä kaikissa puolustushaaroissa niin taktisen kuin strategisen tason välineenä.

## 2 POHJOIS-KOREAN YDINASEEN HISTORIA

### 2.1 Kylmän sodan perintö – tarve omalle ydinaseelle

Korean sodan jälkeen Kim Il-sung oli huolissaan Pohjois-Korean sotilaallisen iskukyvyn rajallisuudesta ja pelkäsi sen johtavan valtion miehittämiseen. Erityisenä uhkana hän koki Yhdysvaltain ydinaseet, joilla Japani pakotettiin vuonna 1945 ehdottomaan antautumiseen.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Pinkston (2008), s. 3.

Korean sodan aikana Yhdysvaltain ydinaseuhka oli konkreettinen, sillä noin viisi kuukautta sodan alkamisen jälkeen 30.11.1950 presidentti Harry S. Truman ilmoitti lehdistötilaisuudessa Yhdysvaltain hallituksen harkinneen ydinaseen käyttöä Koreassa. Kenraali Douglas MacArthur, Yhdistyneiden kansakuntien joukkojen komentaja Koreassa, pyysi 9.12.1950 Yhdysvaltain hallitukselta lupaa käyttää ydinasetta oman harkintansa mukaan.<sup>7</sup> Presidentti Truman myöntyi 6.4.1951 armeijan pyyntöön, jonka mukaan ydinaseita käytetään Mantšuriassa, jos kiinalaiset osallistuvat massiivisesti sotaan tai Kiinasta toteutetaan pommituslentoja YK:n joukkoja vastaan.<sup>8</sup> Presidenttikautensa viimeisessä puheessaan tammikuussa 1953 Truman kuitenkin totesi, että ydinsota on mahdoton järkeville ihmisille. Korean sodan aseleposopimus solmittiin 27.7.1953.<sup>9</sup>

Tilanne Korean niemimaalla, jossa sota ei ole vielä virallisesti päättynyt, on kuitenkin säilynyt suhteellisen stabiilina ilman laajamittaisia sotatoimia vuoden 1953 jälkeen. Pohjois-Korea ei ole toteuttanut laajamittaista hyökkäystä Korean niemimaan yhdistämiseksi, vaikka sillä on useasti Korean sodan päättymisen jälkeen ollut selkeä sotilaallinen etulyöntiasema muun muassa Etelä-Korean sotilasvallankumousten aiheuttamien sisäisten levottomuuksien aikana.<sup>10</sup>

Vaikka Korean niemimaalla tilanne ei ole eskaloitunut laajamittaiseksi sodaksi Korean sodan jälkeen, ovat pienimuotoiset sotilaalliset yhteenotot olleet tyypillisiä aseleposopimuksen hyväksymisen jälkeen. Yhdysvaltain Korean joukkojen arvioiden mukaan vuoteen 2003 mennessä demilitarisoidulla vyöhykkeellä on ollut 1 439 merkittävää sotilaallista yhteenottoa, joissa on kaatunut 90 yhdysvaltalaisista, 390 eteläkorealaista ja arviolta 889 pohjoiskorealaista sotilasta.<sup>11</sup>

Yhdysvallat turvautui turvallisuuspolitiikassaan ydinaseensa synnyttämään pelotteeseen koko Kylmän sodan ajan. Ensimmäinen yleisesti tunnettu Yhdysvaltain ydinasedoktriini oli niin sanottu massiivisen kostoiskun oppi.<sup>12</sup> Oppi sai nimensä ulkoministeri John Foster Dullesin pitämän puheen perusteella kiteytyen lauseeseen: ”*Vihollisen aggressioon kyetään vaikuttamaan*

<sup>7</sup> *Nuclearfiles.org*, Timeline of Nuclear age: 1950s: 1950.

<sup>8</sup> *Nuclearfiles.org*, Timeline of Nuclear age: 1950s: 1951.

<sup>9</sup> *Nuclearfiles.org*, Timeline of Nuclear age: 1950s: 1953.

<sup>10</sup> Møller, Bjørn: *Arms Control on the Korean Peninsula: Objectives and Prospects*, Copenhagen Peace Research Institute Working Papers 34/2001, Kööpenhamina, 2001, s. 4.

<sup>11</sup> Scobell, Andrew ja Sanford, John M.: *North Korea's Military Threat: Pyongyang's Conventional Forces, Weapons of Mass Destruction and Ballistic Missiles*, Strategic Studies Institute, huhtikuu 2007, s. 27.

<sup>12</sup> Forss, Stefan: *Yhdysvaltain ydinasepolitiikka*, Maanpuolustuskorkeakoulun Strategian Laitoksen julkaisusarja 2 No 34, Edita Prima Oy, Helsinki, 2006, s. 5.

*ainoastaan pelotteella, jolla vapaa yhteiskunta on halukas ja kykenevä vastaamaan aggressioon valitsemassaan paikassa ja valitsemallaan tavalla.”*<sup>13</sup> Tällaiset viralliset julkilausumat ovat todennäköisesti vähentäneet Pohjois-Korean aggressioita Etelä-Koreaa kohtaan ja samalla aiheuttaneet pelkoa Yhdysvaltain mahdollisen ydinaseiskun vuoksi.

Yhdysvaltain ydinaseuhka Pohjois-Koreaa kohtaan ei rajoittunut ainoastaan 1950-lukuun. Vaikka Yhdysvaltain ydinaseoppi muuttui massiivisesta kostoiskusta John F. Kennedyn hallituskaudella joustavan vastaiskun opiksi,<sup>14</sup> jonka presidentti James F. Carter korvasi vastavuoroisuusstrategialla,<sup>15</sup> oli ydinaseen laajamittainen käyttö edelleen osa Yhdysvaltain turvallisuuspolitiikkaa. 1980-luvulla Ronald Reagan jatkoi ja jopa kiihdytti Carterin kaudella aloitettuja ydinasehankkeita.<sup>16</sup>

Vasta presidentti Barack Obaman kaudella Yhdysvaltain ydinasedoktriiniin tuli muutos, kun vuoden 2010 turvallisuuspoliittisessa selonteossa (National Security Strategy 2010) ilmoitettiin, että Yhdysvallat ei käytä tai uhkaa ydinasein valtiota, jolla ei ole ydinaseita ja joka on allekirjoittanut ydinaseet kieltävän sopimuksen (NPT; Nuclear Non-Proliferation Treaty). Tosin samassa selonteossa todettiin, että niin kauan kuin maailmassa on ydinaseita, niitä on pelotevaikutuksen luomiseksi oltava myös Yhdysvalloilla.<sup>17</sup>

Vuonna 1969 Yhdysvaltain ja Pohjois-Korean välinen tilanne oli vaarassa eskaloitua sodaksi, jossa Yhdysvallat olisi silloisten oppiensä mukaisesti käyttänyt ydinaseita. Kyseisenä vuonna Yhdysvaltain tiedustelulentokone ammuttiin alas kansainvälisessä ilmatilassa Pohjois-Korean ilmavoimien toimesta, mihin Yhdysvallat reagoi suunnittelemalla vastatoimenpiteenä laajamittaista ydinaseiskua Pohjois-Korean sotilaskohteisiin. Operaatio ”Freedom Dropissa” Pohjois-Korean sotilaallisiin kohteisiin olisi isketty taktisin ydinasein. Presidentti Richard Nixon kuitenkin luopui iskusta, koska pelkäsi, että tilanne eskaloituisi laajamittaiseksi sodaksi.<sup>18</sup> Bill Clintonin hallituskaudella Yhdysvallat suunnitteli vakavasti ennaltaehkäisevää iskua Pohjois-Korean oletettua ydinasetuotantoa vastaan vuonna 1993. Pohjois-Korea oli aiemmin 1990-luvulla karkottanut Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA; International Atomic

<sup>13</sup> *Nuclearfiles.org*, John Foster Dulles on Massive Retaliation.

<sup>14</sup> Forss (2006), ss. 10–11.

<sup>15</sup> Forss (2006), s. 16.

<sup>16</sup> Forss (2006), s. 17.

<sup>17</sup> *National Security Strategy*, The White House, toukokuu 2010, s. 23.

<sup>18</sup> Bloom, Oliver: Declassified Documents Say Nixon Administration Prepared Possible Nuclear Attack on North Korea, *Center for Strategic & International Studies*, 9.7.2010.

Energy Agency) tarkastajat sekä ilmoittanut aikeistaan erota ydinaseet kieltävästä sopimuksesta (NPT; Nuclear Non Proliferation Treaty), jonka se oli allekirjoittanut vuonna 1985. Tilanne kuitenkin laukesi vuonna 1994 allekirjoitettuun Agreed Framework -sopimukseen, jonka mukaan Yhdysvallat toimittaa Pohjois-Korealle kaksi kevytvesiydinreaktoria sekä antaa taloudellista apua, jos Pohjois-Korea luopuu plutoniumin tuotannostaan.<sup>19</sup>

Yhdysvaltain Pohjois-Koreaan kohdistama ydinaseiden uhka muodostui Kylmän sodan aikana konkreettiseksi, sillä vuodesta 1958 aina vuoteen 1991 ydinaseita oli sijoitettuna Yhdysvaltain Etelä-Koreassa sijaitseviin sotilastukikohtiin. Vuonna 1967 Etelä-Koreaan sijoitettujen ydinkärkien määrä oli suurimmillaan, yhteensä 950 kappaletta. Vaikka vuoden 1967 jälkeen ydinaseita Etelä-Koreassa vähennettiin, oli niitä vielä vuonna 1991 noin 100 kappaletta.<sup>20</sup>

Vaikka Yhdysvalloilla ei enää ole ydinaseita Korean niemimaalla, kykenee se uhkaamaan Pohjois-Koreaa Yhdysvalloista ydinaseilla varustetuin pommikonein. Yhdysvaltain pelotteen ydin ovat sen ydinsukellusveneistä laukaistavat ydinkärjin varustetut, pitkän kantaman Trident D5 -ohjukset, joilla kyetään iskemään kohteeseen 15 minuutissa käskystä aina 11 000 kilometrin päähän. Yhdysvalloilla on Tyynellä valtamerellä jatkuvassa operatiivisessa valmiudessa kaksi tai kolme Trident D5 -ohjuksin varustettua ydinsukellusvenettä.<sup>21</sup>

George W. Bushin hallituskaudella vuonna 2002 Yhdysvallat lopetti Agreed Framework -sopimuksen mukaiset raskaan öljyn kuljetuksensa Pohjois-Koreaan, koska se epäili Pohjois-Korealla olevan käynnissä salainen ydinasekelpoisen uraanin kehittämisprojekti. Tähän Pohjois-Korea reagoi käynnistämällä uudelleen edellä mainitun sopimuksen mukaisesti sulke-  
mansa plutoniumin jälleenkäsittelylaitoksensa ja viiden megawatin ydinreaktorinsa. Pohjois-Korea ilmoitti tuottaneensa lisäksi 8000 plutoniumpolttoainesauvasta ydinaseen valmistamiseen kelpaavaa plutoniumia ja irtautui ydinaseet kieltävästä sopimuksesta tammikuussa 2003. Pohjois-Korea perusteli toimiaan Yhdysvaltain irtautumisella Agreed Framework -sopimuksesta. Lisäksi Pohjois-Korea pelkäsi Yhdysvaltain suunnittelevan ennaltaehkäisevää ydiniskua

<sup>19</sup> Chanlett-Avery, Emma ja Taylor, Mi Ae: *North Korea: U.S. Relations, Nuclear Diplomacy and Internal Situation*, Congressional Research Service, 10.11.2010, s. 7.

<sup>20</sup> *The Nuclear Information Project*, A History of US nuclear weapons in South Korea, 28.9.2005.

<sup>21</sup> *The Nuclear Information Project*, U.S. Nuclear Strike Planning Against North Korea, 3.11.2006.

alueelleen.<sup>22</sup> Pohjois-Korea ilmoitti, että Yhdysvaltain väite on tekaistu, ja tekosyy aloittaa sota Pohjois-Koreaa vastaan, kuten tapahtui vuonna 2003 Irakissa.<sup>23</sup>

Pohjois-Korean omalaatuinen ja omavaraisuutta korostava juche-ideologia syntyi oletettavasti Korean sodan seurauksena. Toisen maailmansodan jälkeen Neuvostoliitto tuki Pohjois-Koreaa ja auttoi valtion armeijan rakentamisessa. Vaikka Stalin hyväksyi Korean sodan aloittamisen, Kim Il-sung pettyi sodan aikana valtionsa saamasta Neuvostoliiton ja Kiinan tuesta. Hänen mielestään tuki oli riittämätön Yhdistyneitten kansakuntien joukkojen lyömiseksi. Neuvostoliiton myönnettyä Yhdysvaltain vaatimuksiin vuonna 1962 Kuuban ohjuskriisissä, Pohjois-Korean johto ei enää luottanut Neuvostoliiton tukeen mahdollisessa Yhdysvaltain vastaisessa kriisitilanteessa, vaan alkoi kehittää asevoimiaan liittolaistensa tuesta riippumattomaksi. Joulukuussa vuonna 1962 Pohjois-Korea otti käyttöön neljän kehittämissuunnan ohjelman, jonka perusteella se alkoi kehittää asevoimiaan, Korean Kansanarmeijaa, ja samalla koko yhteiskuntaansa:

1. koko kansan aseistaminen
2. koko valtion linnoittaminen
3. kaaderijärjestelmän perustaminen
4. armeijan modernisointi.<sup>24</sup>

Vaikka Neuvostoliitto ja Kiina tukivat Pohjois-Koreaa koko Kylmän sodan ajan, osoittaa valtion budjetin rakenne selkeästi tavoitteen sotilaallisen iskukyvyn kasvattamiseksi vuonna 1962 otettujen periaatteiden mukaisesti. Vuonna 1967 puolustusbudjetti kohosi 3–8 prosentista aina 21,3 prosenttiin ja samana vuonna päätettiin kehittää raskasta teollisuutta kevyen teollisuuden ja maatalouden asemesta. Vuotta myöhemmin puolustusbudjetin osuus valtion kokonaismenoista kohosi 31,3 prosenttiin. Näin suuren puolustusmäärärahan jatkuva ylläpitäminen ei ollut mahdollista Pohjois-Korean taantuvalle taloudelle, joten puolustusbudjetin osuus laski 17 prosenttiin vuosina 1969 ja 1970. Puolustusmäärärahat pysyivät 17 prosentissa useita vuosia taloudellisesta taantumasta huolimatta.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Niksch, Larry A.: *North Korea's Nuclear Weapons Program*, Congressional Research Service, 25.5.2006, ss. 4–5.

<sup>23</sup> Niksch (2006), s. 7.

<sup>24</sup> Pinkston (2008), s. 4.

<sup>25</sup> Kiesow, Ingolf: *Perspectives on North Korea's nuclear and missile programs*, Swedish Defence Research Agency, maaliskuu 2004, s. 19.

Asevoimat ovat edelleen Pohjois-Korean yhteiskunnan keskipiste. Vuosina 1999–2004 Pohjois-Korea käytti 14,5–15,5 prosenttia budjetistaan asevoimiinsa.<sup>26</sup> Vuonna 2005 Etelä-Korean Puolustusministeriö arvioi epävirallisesti, että Pohjois-Korea on käyttänyt budjetistaan jopa 30 prosenttia asevoimiinsa. Korkea puolustusbudjetti mahdollistaa Pohjois-Korean Kansanarmeijan suuren vahvuuden suhteutettuna väkilukuun. 23 miljoonasta asukkaasta noin viisi prosenttia on aktiivipalveluksessa Pohjois-Korean Kansanarmeijassa.<sup>27</sup>

## 2.2 Pohjois-Korean ydinaseohjelman historia

Vuonna 1965 Pohjois-Korea teki Neuvostoliiton kanssa sopimuksen, jonka mukaan valtiot lupautuivat yhteistyöhön ydinteknologian tutkimuksessa. Sopimuksen johdosta samana vuonna Yongbyonin kylään rakennettiin ydintutkimuslaitos ja tutkimusydinreaktori mallia IRT-2M. Vuonna 1974 tutkimusreaktoria modifioitiin kahdeksan megawattiseksi siten, että sen avulla kyettiin rikastamaan uraani 80-prosenttisesti. Samana vuonna Pohjois-Korea aloitti viiden megawatin tutkimusydinreaktorin rakentamisen. Vuonna 1977 Pohjois-Korea liittyi Kansainvälisen atomienergiajärjestön jäseneksi, minkä seurauksena järjestön kansainväliset delegaatiot saivat tarkistaa IRT-2M-reaktorin.<sup>28</sup> Tutkimusreaktorin modifiointi osoitti, että Pohjois-Korea pyrki hankkimaan ydinaseita rikastamalla uraania, sillä ydinpolttoaineeksi uraani kelpaa rikastamisasteen ollessa vain 3–5 prosenttia.<sup>29</sup>

Pohjois-Korean ydinasekelpoisen plutoniumin tuotantolaitokset sijaitsevat Yongbyonin alueella noin 60 kilometrin päässä valtion pääkaupungista Pjongjangista. Vuonna 1987 alueelle valmistui pieni, viiden megawatin ydinreaktori, jonka avulla Pohjois-Korea kykenee tuottamaan vuosittain kuusi kiloa asekelpoista plutoniumia. Toukokuussa 1994 ydinreaktori suljettiin Yhdysvaltain kanssa tehdyn Agreed Framework -sopimuksen seurauksena. Sopimuksen rauettua reaktori käynnistettiin uudelleen vuonna 2003. Kesäkuussa 2008 reaktorin jäähdytystorni hajotettiin osana Six Party Talks -sopimusta. Ydinreaktorin korjaaminen ja uudelleen käynnistäminen kestää arviolta kuusi kuukautta. Pohjois-Korea ei ole toistaiseksi käynnistänyt reaktoria.<sup>30</sup>

<sup>26</sup> Gause, Ken E.: *North Korean Civil-Military Trends: Military First Politics to a Point, Demystifying North Korea*, Strategic Studies Institute, syyskuu 2006, ss. 44–45.

<sup>27</sup> Sano, Yoel: Military holds the key, *Asia Times Online*, 18.2.2005.

<sup>28</sup> *Globalsecurity.org*, Nuclear Weapons Program.

<sup>29</sup> *U.S. Department of Energy*, Argonne National Laboratory, Uranium Enrichment.

<sup>30</sup> Nikitin, Mary Beth: *North Korea's Nuclear Weapons: Technical Issues*, Congressional Research Service, 20.1.2011, s. 8.

Kaksi suurempaa ydinreaktoria, arviolta 200 ja 50 megawattia, ovat olleet rakenteilla vuodesta 1984 Yongbyoniin ja Tachoniin. Valmistuessaan niiden tuotantokapasiteetti on 200 kilogrammaa asekelpoista plutoniumia vuodessa, mikä riittää 30 ydinaseen valmistamiseen.<sup>31</sup> Edellä mainittujen ydinreaktoreiden rakennusurakat ovat kuitenkin tällä hetkellä pysähdyksissä. Oletettavasti 50 megawatin ydinreaktorin rakennusprojekti käynnistetään uudelleen, mutta teknisten haasteiden takia reaktorin valmistuminen on hidasta. Koska uuden ydinreaktorin rakentaminen on kustannustehokkaampi vaihtoehto, on epätodennäköistä, että 200 megawatin ydinreaktorin rakentaminen käynnistetään uudelleen.<sup>32</sup> Yongbyoniin rakennetaan uutta 25–30 megawatin kevytvesiydinreaktoria. Tämän reaktorin tuottama plutonium soveltuu kuitenkin huonosti ydinaseissa käytettäväksi.<sup>33</sup>

Ydinreaktorien lisäksi Yongbyonin alueella toimii plutoniumin jälleenkäsittelylaitos, joka on välttämätön asekelpoisen plutoniumin erottamiseksi ydinreaktoreissa käytetyistä polttoainesauvoista. Vuonna 2003 Yhdysvaltain tiedustelupalvelu CIA arvioi, että Pohjois-Korea on käsitellyt 8 000 polttoainesauvaa, joista se on saanut 25–30 kilogrammaa ydinasekelpoista plutoniumia. Marraskuussa 2009 Pohjois-Korea ilmoitti käsitelleensä kaikki hallussaan olleet 5 megawatin ydinreaktorin polttoainesauvat. Sillä on lisäksi hallussaan 12 000 polttoainesauvaa, jotka olivat alkujaan 50 megawatin reaktoria varten. Nämä sauvat on mahdollista modifioida käytettäväksi 5 megawatin reaktorissa.<sup>34</sup>

Vuoteen 1994 mennessä Pohjois-Korean on arvioitu tuottaneen enintään 10 kilogrammaa asekelpoista plutoniumia, mikä riittäisi maksimissaan kahteen ydinaseeseen.<sup>35</sup> Vuonna 1990 Neuvostoliiton salainen palvelu KGB arvioi, että Pohjois-Korea on onnistunut valmistamaan Yongbyonissa ensimmäisen ydinaseensa. KGB:n mukaan Pohjois-Korea kuitenkin pidättäytyi tuolloin ydinkokeesta, jotta sen ydinaseen olemassaolo ei paljastuisi.<sup>36</sup>

Pohjois-Korealla on uraanipohjaisen ydinaseen kehittämiseksi hyvät resurssit, sillä valtion alueella arvioidaan olevan 26 miljoonan tonnin uraaniesiintymät. Pohjois-Korealla uskotaan

---

<sup>31</sup> Niksch (2006), s. 8.

<sup>32</sup> Hecker, Siegfried S.: *Report on North Korean Nuclear Program*, Center for International Security and Cooperation, Stanford University, 15.11.2006, s. 10.

<sup>33</sup> Hecker, Siegfried S.: *A Return Trip to North Korea's Yongbyon Nuclear Complex*, Center for International Security and Cooperation, Stanford University, 20.11.2010, s. 6.

<sup>34</sup> Nikitin (2011), ss. 6–7.

<sup>35</sup> Nikitin (2011), s. 5.

<sup>36</sup> Niksch (2006), s. 11.

olevan yksi uraanin tuotantoon keskittyvä kaivos. Korkeasti rikastetun uraanin tuottamiseksi tarvittavaa teknologiaa ja tietotaitoa Pohjois-Korea on oletettavasti vaihtanut Pakistanin kanssa ballististen ohjusten tekniikkaan 1990-luvun aikana. Yhdysvaltain tiedusteluelinten mukaan Pohjois-Korea on hankkinut vuodesta 1999 lähtien laajamittaisesti teknologiaa asekelpoisen uraanin tuottamiseksi.<sup>37</sup>

Vaikka Pohjois-Korean tiedossa oleva ydinaseiden kehittämisohjelma on ollut plutoniumin käyttöön perustuva, on rikastetun uraanin tuottamisesta spekuloitu vuodesta 2002 alkaen. CIA:n vuonna 2002 tekemien arvioiden mukaan vuoteen 2005 mennessä Pohjois-Korea kykenee tuottamaan arviolta 50 kilogrammaa korkeasti rikastettua uraania vuodessa. Uraania rikastavat laitokset voidaan salata helpommin ilmatiedustelulta kuin plutoniumia tuottavat laitokset, joten on mahdollista, että Pohjois-Korea on kyennyt tuottamaan korkeasti rikastettua uraania salassa kansainväliseltä yhteisöltä.<sup>38</sup> Pohjois-Korea myönsi vuonna 2009, että sillä on ollut korkeasti rikastetun uraanin tuottamisprojekti pitkään ja tulevaisuudessa se aikoo rikastaa uraania huomattavia määriä.<sup>39</sup>

Yongbyonissa marraskuussa 2010 vieraillut yhdysvaltalainen delegaatio totesi, että Pohjois-Korea rakentaa Yongbyonin alueelle 25–30 megawatin kevytvesiydinreaktoria, jonka suunniteltu valmistumisaika on vuonna 2012. Ydinvoimalan polttoaineena käytetään matalarikasteista uraania, jota varten Pohjois-Korealla on uraanin rikastamo Yongbyonin alueella.<sup>40</sup> Sama rikastamo voi tuottaa myös ydinasekelpoista uraania. Rikastamo rakennettiin Yongbyonin alueelle kansainvälisen yhteisön valvonnan sitä havaitsematta.<sup>41</sup>

Pohjois-Korea on toteuttanut ydinkokeen kaksi kertaa: 10.6.2006<sup>42</sup> ja 25.5.2009<sup>43</sup>. Ennen vuoden 2006 ydinkoetta Pohjois-Korea ilmoitti Kiinalle, että se toteuttaa ydinkokeen 4 kilotonnin voimakkuudella. Seismisten mittausten mukaan räjähdysen voimakkuus jäi kuitenkin

---

<sup>37</sup> Niksch (2006), s. 9.

<sup>38</sup> Nikitin (2011), ss. 10–12.

<sup>39</sup> *Korean News Service*, DPRK Foreign Ministry Declares Strong Counter-Measures against UNSC's "Resolution 1874", 13.6.2009.

<sup>40</sup> Hecker (2010), s. 1.

<sup>41</sup> Hecker (2010), ss. 7–8.

<sup>42</sup> Lin (2006), s. 1.

<sup>43</sup> Tarvainen, Matti: *Pohjois-Korean ydinkoe 25.5.2009: seismiset havainnot ja tulkinnat*, Helsingin Yliopiston Seismologian Laitos, Helsinki, 2009, s. 2.



alle yhden kilotonnin.<sup>44</sup> Mittausten perusteella on todettu, että räjäytys toteutettiin plutonium-pohjaisella pommilla.<sup>45</sup>

Radioaktiivinen laskeuma osoitti kyseessä olleen ydinräjähdys. Alle kilotonnin räjähdysvoimakkuudesta voidaan tosin päätellä, että Pohjois-Korean vuoden 2006 ydinkoe ei ehkä onnistunut teknisesti. Vertailupohjana ovat muiden valtioiden ensimmäiset ydinkokeet, jotka ovat olleet yhdeksästä ja kuuteenkymmeneen kilotonnin suuruksina huomattavasti tehokkaampia.<sup>46</sup> Matalatehoinen ydinräjähdys saatettiin toteuttaa tarkoituksellisesti, esimerkiksi ballistisessa ohjuksessa käytettävän pienitehoisen ja -kokoisen ydinkärjen testaamiseksi. Mahdollista on myös, että räjähdysteho pidettiin pienenä, jotta muodostuvassa laskeumassa olisi mahdollisimman vähän jälkiä plutoniumista tai yksinkertaiseksi haluttiin säästää plutoniumia. Ydinkokeen toteuttamisessa käytettiin arviolta kuusi kilogrammaa plutoniumia.<sup>47</sup>

Vuoden 2009 ydinkokeessa toteutetun räjähdysvoiman tehoksi on arvioitu muutama kilotonni.<sup>48</sup> Toisin kuin vuoden 2006 ydinkokeessa, räjähdysvoiman yhteydessä ilmakehään ei vapautunut radioaktiivisia hiukkasia, jotka ovat välttämättömiä ydinpommin teknisten ominaisuuksien määrittämiseksi. Radioaktiivisten hiukkasten puuttuessa on mahdotonta todistaa, että kyseessä oli ydinpomme. Epätodennäköistä on, että Pohjois-Korea olisi toteuttanut räjähdysvoiman tavanomaisiin räjähteihin, koska usean kilotonnin räjähdystehon saavuttaminen konventionaalisin keinoin on teknisesti erittäin vaikeaa. Toisaalta on mahdollista, että Pohjois-Korea tietoisesti esti näiden hiukkasten pääsyn ilmakehään, jotta ulkomaalaiset tiedemiehet eivät kykene analysoimaan tehtyä ydinkoetta.<sup>49</sup>

Pohjois-Korea ilmoitti heti räjäytyspäivänä toteuttaneensa onnistuneesti toisen maanalaisen ydinkokeensa. Ilmoituksen mukaan koe oli teknisesti onnistunut ja siinä kyettiin tuottamaan suurempi räjähdysvoima kuin ensimmäisessä ydinkokeessa. Lisäksi valtio ilmoitti, että ydinräjäytys on perustana entistä tehokkaampien ydinaseiden kehittämiseksi.<sup>50</sup>

<sup>44</sup> Mazzetti, Mark: Preliminary Samples Hint at North Korean Nuclear Test, *New York Times*, 14.10.2006.

<sup>45</sup> Shanker, Thom ja Sanger, David: North Korean fuel identified as plutonium, *New York Times*, 17.10.2006.

<sup>46</sup> Nikitin (2011), s. 9.

<sup>47</sup> Hecker (2006), ss. 5–6.

<sup>48</sup> *Statement by the Office of the Director of National Intelligence on North Korea's Declared Nuclear Test on May 25 2009*, Office of the Director of National Intelligence, 15.6.2009.

<sup>49</sup> *Preparatory Commission for the Comprehensive Nuclear Test-Ban Treaty Organization*, Experts Sure about the nature of the DPRK event, 12.6.2009.

<sup>50</sup> *Korean News Service*, KCNA Report on One More Successful Underground Nuclear Test, 25.5.2009.

Pohjois-Korean ydinaseiden määrää tai niiden tuotantokapasiteettia on mahdotonta määritellä tarkasti, koska ydinaseisiin tarvittavan radioaktiivisen materiaalin minimimäärä vaihtelee aseiden teknisten ominaisuuksien takia. Kansainvälisen atomienergiajärjestön antamat viitearvot yhden ydinaseen valmistamiseksi tarvittavista vähimmäismääristä ovat kahdeksan kilogrammaa plutoniumia ja 25 kilogrammaa rikastettua uraania. Pohjois-Korealla arvioidaan olevan hallussaan 30–50 kilogrammaa plutoniumia. Arvioiden mukaan vuoden 2006 ja 2009 ydinko-  
keet toteutettiin viidellä tai kuudella kilogrammalla plutoniumia. Näiden arvioiden perusteella Pohjois-Korealla on, tai se kykenee valmistamaan, viidestä kymmeneen plutoniumpohjaista ydinasetta.<sup>51</sup> Pohjois-Korean ydinaseen ensisijaisena kantoalustana ovat ballistiset ohjukset, joiden taistelukärjiksi plutoniumista tuotetut ydinkärjet soveltuvat uraanista tuotettuja paremmin.<sup>52</sup>

### 2.3 Pohjois-Korean ballististen ohjusten historia

Vuonna 1965 Pohjois-Korea loi perustan omavaraiselle ballististen ohjusten tuotannolle perustamalla Hamhungin Sotilasakatemian, jonka yksi tehtävä oli tukea valtion modernien aseiden kehitystä. Uutta akatemiaa perustettaessa Pohjois-Korean silloinen johtaja Kim Il-sung kertoi ballististen ohjusten merkityksestä: ”*Jos sota syttyy, ovat Yhdysvallat ja Japani siinä osallisia. Niiden osallistumisen estämiseksi meidän on kyettävä tuottamaan ohjuksia, joiden kantama ylittää Japaniin saakka. Tämän takia Sotilasakatemian tehtävä on kasvattaa henkilöstöä, joka kykenee kehittämään keskipitkän ja pitkän matkan ohjuksia.*”<sup>53</sup>

1960-luvulla Kim Il-sung halusi Neuvostoliiton antavan hänen valtiolleen ballistisia ohjuksia niitä kuitenkaan saamatta. Neuvostoliitto sen sijaan lahjoitti tykistöraketteja (FROG; Free Rocket Over Ground), ilmatorjunta- ja meritorjuntaohjuksia, joiden pohjalta pohjoiskorealaiset tiedemiehet aloittivat valtion oman ohjuskehittelyn.<sup>54</sup> Vuosien 1965 ja 1967 välisenä aikana Pohjois-Korea sai Neuvostoliitolta 27–63 kappaletta FROG-5-tykistöraketteja (2K6, Luna-2). FROG-5-kalustoa ei vaatimattoman kantaman takia voi luokitella ballistiseksi ohjukseksi, vaan se on sotilaalliselta merkitykseltään pikemminkin kenttätykistöön verrattava väline.<sup>55</sup>

<sup>51</sup> Nikitin (2011), ss. 4–5.

<sup>52</sup> Hecker (2010), s. 8.

<sup>53</sup> Bermudez Jr., Joseph S.: *A History of Ballistic Missile Development on the DPRK*, Center for Nonproliferation Studies Occasional Paper No.2, Monterey Institute of International Studies, Monterey, 1999, ss. 2–3.

<sup>54</sup> Pinkston (2008), s. 14.

<sup>55</sup> Bermudez Jr. (1999), ss. 5–6.

Pohjois-Korean ballististen ohjusten ominaisuudet on esitetty liitteessä 1 ja ballististen ohjusten jako kantaman mukaan liitteessä 2.

Pohjois-Korean ballististen ohjusten kehittämisohjelma käynnistyi laajamittaisesti vasta vuonna 1975. Ballistisia ohjuksia alettiin kehittää vastatoimenpiteenä Etelä-Korean lyhyen kantaman ohjusohjelmalle, josta käytettiin nimeä Paekkom. Toisaalta Etelä-Korean Paekkom-ohjusohjelma oli vastatoimenpide Pohjois-Korean FROG-tykistöraketeille, joiden kantama riitti iskemään Etelä-Korean pääkaupunkiin Souliin.<sup>56</sup>

Pohjois-Korean insinöörien ammattitaito ei riittänyt ohjusohjelman käynnistämiseksi ilman teknistä tukea, joten valtio tukeutui ohjuskehittelyssään ulkopuoliseen apuun hankkimalla ohjusten mallikappaleita, joita se plagioi ohjustuotantonsa käynnistämiseksi. Vuosina 1975 ja 1976 Pohjois-Korea hankki 24–56 kappaletta neuvostovalmisteisia FROG-7B-tykistöraketteja (9K52, Luna-M). Pohjois-Korean poliittiset suhteet Neuvostoliittoon olivat kyseisinä vuosina heikentyneet, joten se hankki ohjukset Egyptiltä. Mahdollisesti myös Syyria toimitti FROG-7B-tykistöraketteja Pohjois-Korealle. FROG-7B-rakettien kantama on pidempi kuin sen edeltäjällä FROG-5:llä,<sup>57</sup> mutta riittämätön iskuun koko Etelä-Koreaan tai Japaniin.

Vuonna 1977 Kiina ja Pohjois-Korea aloittivat yhteistyön, jonka tavoitteena oli kehittää nestemäistä polttoainetta käyttävä ballistinen ohjus. Kehitysohjelmassa ohjuksen tavoitteiksi asetettiin 600 kilometrin kantama sekä tuhannen kilogramman kuljetuskapasiteetti taistelukärjelle. Ohjelma kuitenkin keskeytettiin vuonna 1978 Kiinan sisäpoliittisen tilanteen kiristymisen takia.<sup>58</sup>

Vuonna 1979 tai 1980 Pohjois-Korea hankki Egyptiltä ensimmäiset varsinaiset ballistiset ohjuksensa SS-1C Scud-B (9K72, R-17 Elbrus). Pohjois-Koreaan hankittuja ohjuksia ei testattu koeammunnoin, vaan niitä käytettiin suoraan insinöörien koulutukseen ja teknisinä mallikappaleina Pohjois-Korean oman ohjustuotannon aloittamiseksi. Jatkumona ohjusten hankkimiselle Pohjois-Korea rakensi useita tehtaita Scud-B:n omavaraista tuotantoansa varten.<sup>59</sup> Scud-B-ohjusten hankintavuosi ja -maa vaihtelevat eri lähteiden mukaan. Eräät lähteet ilmoittavat, että Scud-B-ohjuksia hankittiin noin kaksikymmentä kappaletta Neuvostoliitosta jo vuonna

<sup>56</sup> Bermudez Jr. (1999), s. 4.

<sup>57</sup> Bermudez Jr. (1999), s. 9.

<sup>58</sup> Pinkston (2008), s. 14.

<sup>59</sup> Bermudez Jr. (1999), ss. 10–11.

1972. Toiset lähteet taas ilmoittavat, että vuosien 1985 ja 1988 välillä hankittiin 240 ohjusta.<sup>60</sup>

Scud-B-ohjuksen pohjoiskorealainen versio sai nimen Hwasong-5. Vuonna 1984 saatiin valmiiksi ohjuksen ensimmäiset prototyypit. Samana vuonna toteutettiin kuusi koeammuntaa, joista kolme onnistui. Todennäköisesti vuonna 1984 Hwasong-5-ohjukselle toteutetut koeammunnat ovat ainoat. Hwasong-5 on ensimmäinen ballistinen ohjus, jota on tuotettu laajamittaisesti Pohjois-Koreassa. Sillä on suurempi kantama kuin alkuperäisellä Scud-B:lla. Muilta ominaisuuksiltaan sekä rakenteeltaan se lienee identtinen alkuperäisen ohjuksen kanssa. Ohjuksen massatuotanto on todennäköisesti aloitettu vuonna 1985, jolloin niitä valmistettiin arviolta viisi kappaletta kuukaudessa. Tuotannon huippu lienee ollut vuosina 1987 ja 1988, jolloin ohjuksia tuotettiin arviolta kahdeksan kappaletta kuukaudessa.<sup>61</sup> Oletettavasti vuonna 1989 Hwasong-5-ohjuksen tuotanto lopetettiin uuden ohjustyyppin Hwasong-6:n tuotannon käynnistämiseksi. Tämän ohjuksen kehitystyö alkoi vuosien 1987 ja 1988 aikana. Hwasong-6 on evoluutioversio aiemmasta Hwasong-5-mallista. Sen kantama on kasvatettu 500 kilometriin keventämällä rakenteita sekä vähentämällä taistelukärjen massaa.<sup>62</sup>

Vuonna 1989 Pohjois-Korean ballististen ohjusten kehittämisohjelma sai uudet tavoitteet, jotka määrittivät muun muassa uusien ohjusmallien kantamat:

- isku Etelä-Koreaan, kantama 500 kilometriä
- isku Japaniin, kantama 1 000–1 500 kilometriä
- isku Itä-Aasiaan, kantama 1 500–2 500 kilometriä
- isku Alaskaan ja Tyynelle valtamerelle, kantama 4 000–6 000 kilometriä
- isku Yhdysvaltoihin, kantama yli 6 000 kilometriä.<sup>63</sup>

Vuonna 1993 suoritettussa koeammunnassa laukaistiin kolme Hwasong-5/6-ohjusta, joista ainostaan yksi ohjus kantoi yli 100 kilometriä. Kantama saattoi olla tarkoituksellisesti lyhennetty, mutta oletettavasti koe epäonnistui.<sup>64</sup> Pohjois-Korean historian suurin ohjuskoe järjestettiin vuonna 2006, jolloin Hwasong-6-ohjus saavutti ensimmäisen kerran todistetusti sille asetetun tavoitteen, yli 500 kilometrin kantaman.<sup>65</sup> Hwasong-6-ohjuksen laajamittainen tuotanto kuitenkin alkoi jo vuosien 1990 ja 1991 aikana ja jatkui koko 1990-luvun. Ohjuksia

<sup>60</sup> Pinkston (2008), s. 15.

<sup>61</sup> Bermudez Jr. (1999), ss. 11–12.

<sup>62</sup> Bermudez Jr. (1999), ss. 12, 15–16.

<sup>63</sup> Bermudez Jr. (1999), s. 16.

<sup>64</sup> Bermudez Jr. (1999), s. 22.

<sup>65</sup> Pinkston (2008), s. 30.

kyettiin tuottamaan parhaimmillaan neljä tai viisi kuukaudessa.<sup>66</sup> Vuoden 2006 ohjuskokeen tiedot on esitetty liitteessä 3.

Nodong-ohjuksen suunnittelun arvioitu aloittamisvuosi oli 1988. Asejärjestelmälle asetettiin kolme tavoitetta: Sen kantaman on oltava riittävä Japaniin iskemiseksi 1 000–1 500 kilogramman taistelukärjellä. Sitä on kyettävä käyttämään perustana kehiteltäessä pidemmän kantaman ohjuksia. Sen on kyettävä kuljettamaan ydinkärkeä. Ohjus perustuu Hwasong-6-ohjuksen teknologiaan, mutta on ulkoisilta mitoiltaan noin 50 prosenttia suurempi. Asejärjestelmän suunnittelussa oli teknisiä ongelmia. Ensimmäinen onnistunut koeammunta ohjuksella toteutettiin vuonna 1993, jolloin sen kantama ulottui 500 kilometriin, huomattavasti alle asetetun tavoitteen.<sup>67</sup> Vuoden 2006 ohjuskokeessa laukaistujen kahden Nodong-ohjuksen kantama oli parhaimmillaan 805 kilometriä, mikä alitti edelleen sille asetetun tavoitteen. Toisaalta molemmat koelaukaisut olivat lyhyestä kantamastaan huolimatta teknisesti onnistuneita.<sup>68</sup>

Pohjois-Korea aloitti 1990-luvun alkupuolella kahden uuden ohjusjärjestelmän kehittämisen vuonna 1989 asettamiensa tavoitteiden mukaisesti. Paektusan-1-ohjuksen, länsimaissa Taep'ŏ-dong, tavoitteena oli saavuttaa iskukyky Itä-Aasiaan saakka 1 000–1 500 kilogramman taistelukärjellä. Paektusan-2-ohjuksen, länsimaissa Taep'ŏ-dong 2, tavoitteena oli saavuttaa iskukyky aina Yhdysvaltoihin saakka samankokoisella taistelukärjellä kuin Paektusan-1:ssä. Pohjois-Korean kaikki aiemmat ballistiset ohjukset, myös molemmat Paektusan-ohjukset, perustuvat Scud-B-ohjuksen teknologiaan.<sup>69</sup>

Vuonna 1998 toteutettiin koe, jossa modifioidulla Paektusan-1-ohjuksella, jota käytettiin kantoraketina, pyrittiin laukaisemaan Kwangmyongsong-1-satelliitti kiertoradalleen. Satelliittia ei saatu kiertoradalleen, sillä kolmivaiheisen kantoraketin viimeinen vaihe ei toiminut. Tästä huolimatta kantoraketti lensi noin 4 000 kilometriä ennen putoamistaan. Lisäksi koe osoitti, että kaksivaiheinen Paektusan-1-ohjus saavuttaa sille asetetun 2 500 kilometrin kantaman 700–1 000 kilogramman taistelukärjellä varustettuna. Pohjois-Korealla on näin ollen edellytykset kehittää mannertenvälisiä ballistisia ohjuksia.<sup>70</sup>

---

<sup>66</sup> Bermudez Jr. (1999), s. 16.

<sup>67</sup> Bermudez Jr. (1999), ss. 20–22.

<sup>68</sup> Bermudez Jr. (1999), s. 30.

<sup>69</sup> Bermudez Jr. (1999), ss. 27, 29.

<sup>70</sup> Bermudez Jr. (1999), s. 31.

Vuonna 2006 osana Pohjois-Korean historian suurinta ohjuskoetta toteutettiin myös Paektusan-2-ohjuksen ensimmäinen koelaukaisu. Koe epäonnistui, koska ohjus räjähti lentoradallaan 42 sekunnin kuluttua laukaisusta.<sup>71</sup> Pohjois-Korea yritti 5.4.2009 laukaista Kwangmyong-song-2-satelliitin kiertoradalleen kolmivaiheisella Unha-2-raketilla, joka perustui Paektusan-2-ohjuksen tekniikkaan. Raketin kaksi ensimmäistä vaihetta käyttivät nestemäistä polttoainetta ja viimeinen vaihe kiinteätä polttoainetta.<sup>72</sup> Koe epäonnistui, koska raketin toinen vaihe ei irronnut onnistuneesti kolmannesta vaiheesta. Raketti lensi ainakin 3 200 kilometrin matkan, minkä jälkeen Japanin Itsepuolustusvoimat lopettivat raketin lentoradan tarkkailun.<sup>73</sup>

Pohjois-Korea alkoi 1990-luvun alkupuolella kehittää kahta ohjusjärjestelmää, jotka sen aiemmista ohjuksista poiketen eivät pohjautuneet Scud-B-ohjuksen teknologiaan. Musudan-ohjus on liikkupalavettinen versio neuvostoliittolaisesta SS-N-6 Serb -ohjuksesta (4K10, R-27 Zyb), joka on alkujaan suunniteltu laukaistavaksi sukellusveneestä. KN-02 sen sijaan on Pohjois-Korean modifikaatio SS-21 Scarab -ohjuksesta (9K79, OTR-21 Tochka). KN-02 on kuitenkin kantamansa perusteella lähempänä tykistöohjusta kuin ballistista ohjusta.<sup>74</sup>

Musudan-ohjuksen kehittäminen alkoi vuonna 1992, kun Pohjois-Korea teki sopimuksen venäläisten tiedemiesten lähettämisestä maahan osallistumaan SS-N-6 Serb -ohjuksen kehittämiseen. Vuoden 2006 ohjustestissä ei kuitenkaan toteutettu koeammuntoja Musudan- tai KN-02-ohjuksilla. Pohjois-Korea on ottanut Musudan-ohjuksia käyttöönsä vuodesta 2003 alkaen, mikä on kansainvälisesti poikkeuksellista, koska ohjuksia ei ole testattu asianmukaisesti. Pohjois-Korea on mahdollisesti tukeutunut Venäjään ohjusten kehittämisessä, mikä selittäisi niiden käyttöön ottamisen ilman koeammuntoja. Lisäksi on epäselvää, onko Pohjois-Korea kehittänyt ohjuksesta mereltä laukaistavan version.<sup>75</sup>

SS-21 Scarab -ohjusten hankintatiedot ovat ristiriitaiset. Toisten lähteiden perusteella ne olisi hankittu salaisesti Neuvostoliitosta vuonna 1987 ja toisten mukaan Syyriasta 1990-luvun puoliväliin mennessä. Kyseisillä ohjuksilla korvattiin vanhat FROG-5- ja FROG-7-tykistöraketti-

---

<sup>71</sup> Pinkston (2008), s. 30.

<sup>72</sup> Bermudez Jr., Joseph S.: Fully assembled Unha-2 SLV sits on North Korean launch pad, *Jane's defence weekly*, 30.3.2009, 2009a.

<sup>73</sup> Bermudez Jr., Joseph S.: Launch failure frustrates North Korea's Missile aspirations, *Jane's defence weekly*, 7.4.2009, 2009b.

<sup>74</sup> Bermudez Jr Joseph S.: North Korea takes wraps off KN-02, *Jane's defence weekly*, 1.5.2007, 2007a.

<sup>75</sup> Pinkston (2008), ss. 33–35.

järjetelmät. Pohjois-Korean ulkomailta hankkimien SS-21-ohjuksien määrästä ei ole tarkkaa tietoa avointen lähteiden mukaan. Vaikka SS-21-ohjuksesta kehitetty KN-02 on kantamaltaan vaatimaton, se käyttää muista Pohjois-Korean ohjuksista poiketen kiinteätä polttoainetta nestemäisen asemesta. Kiinteän polttoaineen ansiosta ohjus on helpompi varastoida, sen toimintavalmiiksi saattaminen on nopeampaa ja se kyetään laukaisemaan nestemäistä polttoainetta käyttävää ohjusta viiveettömämmin. Todennäköisesti Pohjois-Korea on saanut teknistä apua ohjuksen kiinteän polttoaineen kehittämisessä, mutta se ei siitä huolimatta kykene tuottamaan kiinteätä polttoainetta itsenäisesti. Tiedustelutietojen perusteella KN-02-ohjuksella on suoritettu vuonna 2005 kaksi koeammuntaa, joista toinen epäonnistui.<sup>76</sup> Koeammuntojen tuloksista ei ole saatavilla tietoa avoimista lähteistä.

## 2.4 Johtopäätökset

Pohjois-Korean ydinaseen kehittämisohjelma on seuraus Korean sodasta, sen jatkumo. Koska Korean sota ei ole virallisesti päättynyt, ja legitiimisti katsoen Etelä- ja Pohjois-Korea ovat edelleen sotatilassa, Pohjois-Korea haluaa ylläpitää korkeata sotilaallista valmiutta. Osoitukseksi rauhansopimuksen puuttumisesta ovat Etelä- ja Pohjois-Korean välillä toistuvasti tapahtuneet sotilaalliset selkkaukset, joissa on kuollut kymmeniä yhdysvaltalaisia sekä satoja etelä- ja pohjoiskorealaisia sotilaita.

Samaan aikaan, kun Pohjois-Korea kehitti ydinasettaan, tavoitteli se ulkomailta ballistisia ohjuksia käytettäväksi ydinaseidensa kantoraketteina sekä plagioitavaksi oman ohjusten kehittämisohjelmansa tarpeisiin. Juche-ideologiaan perustuen Korean sodasta lähtien Pohjois-Korea on tavoitellut omavaraisuutta niin ydinaseiden kuin ballististen ohjusten tuotannon osalta.

Yhdysvallat, Etelä-Korean tärkein liittolainen, on ollut merkittävin Pohjois-Korean sotilaallinen uhka vuoden 1953 aseleposopimuksesta alkaen. Yhdysvaltain sotilasdoktriini perustui ydinasepelotteeseen Kylmän sodan aikana, jolloin Pohjois-Koreaan kohdistuva pelote muodostettiin sijoittamalla ydinaseita Etelä-Koreaan. Tätä uhkaa vastaan Pohjois-Korea halusi kehittää oman ydinaseen, jonka avulla se kykenisi luomaan vastavoiman ja saavuttaisi ”kauhun tasapainon” itsensä ja Yhdysvaltain välillä.

---

<sup>76</sup> Bermudez Jr. (2007a).

Neuvostoliiton hajottua Pohjois-Korea menetti tärkeän liittolaisensa, joka oli suojannut sitä Yhdysvaltain ydinasepainostukselta. Pohjois-Korea halusi oman ydinaseen jo Kylmän sodan aikana. Se epäili poliittisen ja sotilaallisen tilanteen mahdollisesti eskaloituessa hallitsemattomaksi Yhdysvaltain kanssa, että Neuvostoliiton tuki saattaisi horjua. Neuvostoliiton hajottua Pohjois-Korea on keskittynyt kasvavassa määrin ja keinoja kaihtamatta hankkimaan itselleen sotilaallista uskottavuutta ydinaseiden ja ballististen ohjusten avulla.

Kylmän sodan päättyttyä ja Neuvostoliiton hajottua Pohjois-Korean ydinaseiden ja erityisesti ballististen ohjusten kehittämisohjelma on edistynyt huomattavasti nopeammin kuin Kylmän sodan aikana. Koska Venäjä ei enää ollut täysipainoinen puskuri Yhdysvaltain suuntaan, Pohjois-Korea koki asevoimiensa luoman pelotevaikutuksen entistä tärkeämmäksi. Neuvostoliiton hajoaminen edesauttoi Pohjois-Korean ydinaseiden ja ohjusten kehittämistä, koska Venäjältä oli helpommin saatavissa tietotaitoa sekä kehitystyön vaatimaa materiaalia.

Pohjois-Korean ydinaseen tarve on johdonmukainen Neuvostoliiton ”ydinsateenvarjon” kadottua samalla, kun Yhdysvaltain Kylmän sodan jälkeinen ydinasepolitiikka on säilynyt uhkaavana. Pohjois-Korean päätöstä käynnistää uudelleen plutoniumin tuotantonsa itsesuojelutarkoituksessa on pidettävä perusteltuna vastatoimenpiteenä Yhdysvaltain silloisen hallituksen politiikalle muita ”terroristivaltioiksi” leimaamia valtioita, erityisesti Irakia, kohtaan. Pohjois-Korean näkökulmasta Yhdysvaltain vuoden 2010 turvallisuuspoliittisen selonteon päätös olla käyttämättä ydinaseita ydinaseetonta valtiota vastaan olisi pitänyt tehdä huomattavasti aiemmin.

Vaikka Pohjois-Korea on toteuttanut 2000-luvulla kaksi ydinkoetta, on sen mahdollisten ydinaseiden toimintavarmuus näiden kokeiden perusteella kyseenalainen. Pohjois-Korean mahdollisten ydinaseiden kohteeseen saattamiskyky muodostaa ensiarvoisen tärkeän haasteen asevoimille. Pohjois-Korean teknisestä taidosta rakentaa riittävän pienikokoisia ydinaseita käytössä olevien ballististen ohjusten ydinkärjiksi ei ole suoranaisia viitteitä.

Pohjois-Korean uusimpien ydinvoimalaitosten käyttämän polttoaineen perusteella voidaan päätellä, että valtio on siirtynyt ydinaseidensa tuotannossa plutoniumiin perustuvasta teknologiasta korkeasti rikastetun, asekelpoisen uraanin käyttöön. Tätä näkemystä puoltavat Pohjois-Korean laajat uraaniesiintymät, jotka mahdollistavat laajamittaisen ja juche-ideologiaan pohjautuvan ydinasetuotannon. Lisäksi Pohjois-Korea toteuttaessaan toisen ydinkokeensa onnistui



eristämään räjähdyksessä syntyneet radioaktiiviset päästöt, minkä vuoksi ulkovaltojen tiedustelun oli mahdoton analysoida tapahtunutta ydinkoetta. Konventionaalisten räjähdysaineiden käyttö oli epätodennäköistä, koska niiden avulla kilotonnien räjähdystehon saavuttaminen on teknisesti erittäin hankalaa. Todennäköisesti Pohjois-Korea halusi salata toisen ydinkokeensa ulkopuoliselta analysoinnilta, koska ydinkokeessa käytettiin uraanipohjaista pommia.

Edellisen johdosta Pohjois-Korean ydinaseiden lukumäärän arviointi on entistä vaikeampaa, sillä se kykenee halutessaan salaamaan muilta valtioilta asekelpoisen uraanin tuottamiseen tarvittavat rikastamonsa. Toisaalta korkeasti rikastetun uraanin käyttöön siirtyminen on ydinaseen iskukyvyn kannalta kyseenalaista, koska uraaniin perustuvat ydinaseet soveltuvat huonosti ballististen ohjusten ydinkärjiksi.

Pohjois-Korean toteuttamat ohjuskokeet ovat osoittaneet kiistattomasti, että sen lyhyen kantaman ballistisilla ohjuksilla kyetään iskemään koko Etelä-Korean alueelle sekä Japanin eteläosiin. Sen sijaan Pohjois-Korean ohjuksilleen asettamat muut tavoitteet, iskukyky Itä-Aasiaan, Tyynelle valtamerelle ja Yhdysvaltoihin, ovat toteutettujen ohjuskokeiden perusteella vielä saavuttamatta. Pohjois-Korean ballististen ohjusten todellinen iskukyky on kyseenalainen, sillä valtio on ottanut lähes kaikki ohjuksensa operatiiviseen käyttöön ilman riittävää testausta.

Kaikki kolme koetta, joissa Pohjois-Korean tavoitteena on ollut lähettää satelliitti kiertoradalleen, ovat epäonnistuneet. Pohjois-Korea on kiistänyt väitteen, että näiden satelliittien laukaisuihin liittyen se on testannut mannertenvälisten ballististen ohjustensa toimintakykyä. Epäonnistuneiden testien perusteella voidaan päätellä, että Pohjois-Korealla ei ole toistaiseksi kykyä tuottaa mannertenvälisiä ballistisia ohjuksia. Toisaalta kantorakettien lentomatkaan perustuen on oletettavaa, että sillä on teoreettinen valmius rakentaa välimatkan ballistisia ohjuksia, joiden kantama vaihtelee 2 400 ja 5 499 kilometrin välillä. Näillä ohjuksilla olisi mahdollista vaikuttaa aina Tyynelle valtamerelle ja jopa Alaskaan saakka.<sup>77</sup>

Pohjois-Korea on kehittänyt sekä ballistisia ohjuksiaan että ydinaseitaan pitkäjänteisesti vuosikymmenien ajan puutteellisin resurssein. Todennäköisesti Pohjois-Korea jatkaa ydinaseiskukykynsä kehittämistä edelleen, minkä johdosta se saavuttaa iskukyvyn Yhdysvaltoihin saakka, tosin ei vielä lähitulevaisuudessa.

---

<sup>77</sup> Bermudez Jr. (2009b).

### 3 YDINASEEN PELOTEVAIKUTUS

#### 3.1 Pelotevaikutus teorioiden näkökulmasta

*Herman Kahnin teorian mukaan* viholliselle aiheutuvasta pelotevaikutuksesta ei voida puhua yleisenä tekijänä, koska tällainen tarkastelumalli on riittämätön. Käytettävä pelotevaikutus on Kahnin mukaan määriteltävä vihollisen aiheuttaman uhkakuvan mukaan. Uhkakuvasta riippuen ydinasein on mahdollista toteuttaa kolmen tyyppistä pelotevaikutusta.<sup>78</sup>

Ensimmäisen tyyppin pelotevaikutuksen tehtävänä on estää omaan valtioon kohdistuva ydinisku.<sup>79</sup> Jotta ensimmäisen tyyppin pelotevaikutus toimisi, on valtiolla oltava kyky toteuttaa laajamittainen vastaisku ydinasein. Tähän on kyettävä vihollisen laajamittaisesta ensi-iskusta huolimatta.<sup>80</sup> Ensimmäisen tyyppin pelotevaikutus käsittää myös ennaltaehkäisevän iskun. Jos vihollisen tulevasta iskusta saadaan varoitus riittävän ajoissa, sen kyky ensi-iskuun estetään ydinasein toteutettavalla ennaltaehkäisevällä iskulla.<sup>81</sup> Jos ydinasevaltio on pakotettu käymään sotaa ydinasein, on edullisempaa suorittaa ensi-isku kuin vastaisku. Valtion perusajatuksen ollessa turvallisuus on ensi-isku sen kannalta turvallisempi ratkaisu. Valtion vastaiskukyvyn ja siitä muodostuvan pelotevaikutuksen on oltava viholliselle ylivoimainen. Ensi-iskua seuraava vastaisku tuottaa niin suuret tappiot, että ensi-isku ei yksinkertaisesti kannata. Ensimmäisen tyyppin pelotevaikutuksen ja vastaiskukyvyn suunnittelussa sekä toteuttamisessa on varauduttava odottamattomiin tilanteisiin. Järjestelmän on siis oltava joustava.<sup>82</sup>

Pelotevaikutuksen toisen tyyppin tavoite on estää vihollisen äärimmäiset provokaatiot. Äärimmäisellä provokaatiolla Kahn tarkoittaa sotilaallista iskua pääasiassa liittolaisvaltioon. Iskua, joka ei todennäköisesti kohdistu valtioon itseensä. Pelotevaikutuksen toinen tyyppi perustuu ensisijaisesti valtion kykyyn suorittaa uskottava ensi-isku ydinasein. Sen on oltava osa ensimmäiseen tyyppin pelotevaikutusta. Jos provokaation lopettaminen edellyttää rajoitettua ydiniskua ydinasevaltion alueelle, on ydinasevaltion laajamittainen kostoisku mahdollinen provokaatioon ydinasein reagoineen valtion alueelle. Laajamittaisen kostoiskun varalle valtiolla on oltava ensimmäisen tyyppin pelotevaikutus.<sup>83</sup>

<sup>78</sup> Kahn, Herman: *On Thermonuclear War*, Princeton University Press, Princeton, 1960, s. 126.

<sup>79</sup> Sama, s. 126.

<sup>80</sup> Kahn (1960), ss. 128–129.

<sup>81</sup> Kahn (1960), s. 282.

<sup>82</sup> Kahn (1960), ss. 136–138.

<sup>83</sup> Kahn (1960), 138–141.

Vihollisen provokaatioihin on kyettävä reagoimaan myös ilman ydinaseita, käymällä rajoitettua sotaa. Tämä tarpeen aiheuttavat yleensä liittolaisvaltiot, joilla ei ole kykyä käydä ydinsootaa. Koska liittolaisvaltiot ovat täysin riippuvaisia ydinasevaltion pelotevaikutuksesta, ne eivät halua luottaa puolustuksessaan pelkästään tukevan valtion ydinaseisiin. Tästä huolimatta toisen tyypin pelotevaikutusta tarvitaan estämään rajoitetun sodan eskaloituminen ydinsodaksi.<sup>84</sup>

Kolmannen tyypin pelotevaikutuksella tarkoitetaan provokaation rajoittamista vastaprovokaatiolla. Pelote perustuu vastaprovokaation suurempaan haittaan. Vastaprovokaatiolla tarkoitetaan toimintaa, joka toteutetaan hyväksyttävissä rajoissa. Se ei aiheuta sodan julistamista. Esimerkkeinä vastaprovokaatioista ovat rajoitetut paikalliset vastaiskut ydinasein, rajaselkkaukset sekä elektroniset häirintäoperaatiot.<sup>85</sup> Koska kolmannen tyypin pelotevaikutuksella reagoidaan pieniin kansainvälisiin konflikteihin, sisältää se myös ei-sotilaallisen pelotteen. Liittolais- tai ystävävaltioiden menettäminen, vihollisvaltioiden liittoutuminen sekä diplomaattinen tai taloudellinen painostus ovat esimerkkejä ei-sotilaallisista pelotteista.<sup>86</sup> Toimintavalmiuden kohottaminen ja sitä seuraava liikekannallepano sekä pienimuotoinen tai laajamittainen kontrolloitu kostoisku ovat esimerkkejä kolmannen tyypin sotilaallisista pelotteista.<sup>87</sup>

Ydinaseiden käytön estäminen perustuu valtioiden välillä vallitsevaan symmetriseen pelotevaikutukseen, jota kutsutaan kauhun tasapainoksi. Sen avulla saavutetaan kolmikerroksinen tasapaino. Se luo pelotevaikutuksen ensi-iskua vastaan vastaiskun muodossa, se luo pelotevaikutuksen äärimmäisiä provokaatioita vastaan ja se heikentää vahingossa alkavan ydinsodan mahdollisuutta. Kauhun tasapaino vaatii jatkuvaa valtioiden välistä ydinasevarustelua ollakseen niiden käytön estävä tekijä.<sup>88</sup>

*Bernard Brodien mukaan* ydinaseen pelotevaikutus on äärimmäinen keino hillitä vihamielisen valtion aggressioita. Valtion puolustuksen uskottavuuteen ei saada riittävää pelotevaikutusta muilla asejärjestelmillä. Ydinase mahdollistaa pelottelun strategian, jossa vihollisen aggressioihin vastataan uhkaamalla sitä absoluuttisella tuholla.<sup>89</sup> Ydinaseen käyttö valtiolle on houkuttelevaa ainoastaan tilanteessa, jossa sillä ei ole pelkoa ydinasein toteutettavasta vastaiskus-

---

<sup>84</sup> Kahn (1960), ss. 155–156.

<sup>85</sup> Kahn (1960), s. 282.

<sup>86</sup> Kahn (1960), s. 285.

<sup>87</sup> Kahn (1960), s. 287.

<sup>88</sup> Kahn (1960), ss. 143–144.

<sup>89</sup> Brodie, Bernard: *Strategy in the Missile Age*, The RAND Corporation, Princeton University Press, Princeton, 1959, ss. 271–273.

ta. Ydinase on enemmän sotaa hillitsevä kuin siihen kannustava tekijä. Tämä kuitenkin edellyttää, että mahdollisimman monella valtiolla on ydinase hallussaan.<sup>90</sup>

Uskottavan pelottelun strategian perustana valtiolla on oltava kyky suorittaa ensi-isku ja käydä totaalista ydinsotaa. Uskottavaa pelotetta ensi-iskun toteuttamiseksi on pidettävä täydessä valmiudessa ja sitä on päivitettävä jatkuvasti uuden teknologian kehittyessä. Ydinaseiden on oltava ympärivuorokautisessa toimintavalmiudessa, jotta niitä ei milloinkaan käytetä. Ratkaisevaa uskottavan pelotevaikutuksen luomisessa on vihollinen arvio puolustajan iskukykyvystä ensi-iskun jälkeen.<sup>91</sup> Pelottelun strategian keskeisenä vaatimuksena on saavuttaa vastaiskun tekevillä joukoilla valmius, jossa niillä kyetään toteuttamaan vastaisku samalla volyymilla kuin vihollinen toteutti ensi-iskunsa.<sup>92</sup> Pelotevaikutuksen uskottavuus on riittävä, kun hyökkäystä suunnitteleva valtio arvioi hyökkäyksessä saavutettavat haitat hyötyjä suuremmiksi.<sup>93</sup>

Pelottelun strategian uskottavuus on määriteltävä uhkakuvan mukaan. Ydinaseiden tuhovoima ja pelotevaikutus eivät saa olla ylimitoitettuja suhteessa uhakuvaan. Jos tavanomaisen sodan uhka neutralisoidaan uhkaamalla välittömästi laajamittaisella ydinaseiskulla, on pelote yleensä ylimitoitettu ja siitä syystä epäuskottava.<sup>94</sup>

Uskottavuuden saavuttaminen pelottelun strategiassa yhdistetään usein kykyyn voittaa sota. Pelotevaikutus ei ole konkreettinen, vaan suhteellinen tekijä. Sitä ei voida mitata lineaarisesti kasvavalla tuhovoimalla, mistä johtuen pelottelun strategia ja kyky sodan voittamiseksi eivät ole sama asia. Yksi ydinase riittää uskottavan pelotevaikutuksen luomiseen. Aseiden määrän lisääntyessä pelotevaikutus kasvaa, mutta aseiden pelotevaikutus ei kuitenkaan lisäännä samassa suhteessa kuin aseiden tuhovaikutus niiden lukumäärän kasvaessa. Osittain tämä selittyy sillä, että kriittisiin kohteisiin uhataan iskeä ensin. Aseiden määrän kasvaessa iskut kohdistuvat ei-kriittisiin kohteisiin.<sup>95</sup> Jotta mahdollisimman pienellä ydinasearsenaalilla saadaan suurin pelotevaikutus, on ydinaseiden oltava teholtaan tuhovoimaisimpia, vaikka suuri hävitysteho ei ole sotilaallisesti eikä moraalisesti perusteltua.<sup>96</sup>

<sup>90</sup> Brodie, Bernard: *The Weapon, THE ABSOLUTE WEAPON: Atomic Power and World Order*, toimittanut Bernard Brodie, Institute of International Studies Yale University, Harcourt Brace and Company, New York, 1946, s. 75.

<sup>91</sup> Brodie (1959), s. 281.

<sup>92</sup> Brodie (1959), s. 283.

<sup>93</sup> Brodie (1959), s. 303.

<sup>94</sup> Brodie (1959), ss. 272–273.

<sup>95</sup> Brodie (1959), ss. 275–276.

<sup>96</sup> Brodie (1959), s. 295.

Ydinaseeton sota on mahdollinen, mutta ydinaseiden olemassaolo pakottaa sodan osapuolet varautumaan niiden käyttöön. Ydinase, käytettiin sitä tai ei, muokkaa sodan kuvaa merkittäväällä tavalla. Ydinaseiden myötä Brodien mukaan sota jaetaan kolmeen kategoriaan: Sotaan, jossa ei käytetä ydinaseita tai muuta säteilyenergian muotoja. Sotaan, jossa ydinaseita käytetään vasta merkittävän ajan kuluttua sotatoimien alkamisesta ja sotaan, joka aloitetaan ydinasein tai jossa ydinaseita käytetään sodan alkuvaiheessa.<sup>97</sup>

Sodan kategoriat korreloivat suoraan siihen, onko sodan osapuolilla ydinase. Sota ilman ydinaseita on todennäköinen ainoastaan tilanteessa, jossa molemmilla osapuolilla on ydinase ja ne pelkäävät toistensa vastaiskua. Jos toisella osapuolella on ydinase tai kummallakaan osapuolella ei ole ydinasetta sodan alkaessa, sodan kategoriat kaksi tai kolme ovat todennäköisempiä. Jako ei kuitenkaan ole absoluuttinen. Ydinase on politiikan väline, jota voidaan käyttää hyväksi muissakin tilanteissa kuin sodassa. Merkittävin tapa hyödyntää ydinasetta käyttämättä sitä on painostaminen. Ydinasevaltio voi taivuttaa ydinaseettoman osapuolen tahtoonsa pelkästään uhkaamalla sitä totaalaisella tuholla.<sup>98</sup>

*Vasili Sokolovskin mukaan* ydinkärjin varustettujen mannertenvälisten ydinohjusten merkitys perustuu niiden koko maailmaan kattavaan tuhovaikutukseen. Samalla hän korostaa, että niillä ei ratkaista ulkopoliittisia ongelmia, vaan ne ovat ainoastaan puolustuskeino.<sup>99</sup> Sosialistisen valtion on varauduttava sotilasstrategiassaan laajamittaiseen sodankäyntiin, vaikka valtion ensisijainen poliittinen tavoite olisi rauhan säilyttäminen ja ylläpitäminen.<sup>100</sup>

Todennäköisin tapa, jolla maailmansota alkaa on yllätysisku. Tällaisessa yllätysiskussa käytetään ydinaseita laajamittaisesti.<sup>101</sup> Vahva ydinaseiden iskukyky estää vihollista aloittamasta sotaa sosialistia valtioita vastaan. Koska vihollinen kykenee tekemään ratkaisevan yllätysiskun milloin tahansa, on riittävän aseellisen pelotevoiman jatkuva korkea valmiustila välttämättömyys sodan estämiseksi.<sup>102</sup> Keskenään liittolaissuhteessa olevilla valtioilla on oltava yhteinen sodanjohto sotilasoperaatioiden saumatonta toteuttamista varten.<sup>103</sup>

<sup>97</sup> Brodie (1946), ss. 83–84.

<sup>98</sup> Brodie (1946), ss. 84–85.

<sup>99</sup> Sokolovsky, V.D. (toim.): *Military Strategy*, The Pall Mall Press, Lontoo ja Dunmow, 1963, ss. 49–50.

<sup>100</sup> Sokolovsky (1963), ss. 179–180.

<sup>101</sup> Sokolovsky (1963), s. 182.

<sup>102</sup> Sokolovsky (1963), s. 277.

<sup>103</sup> Sokolovsky (1963), s. 366.

*F. O. Mikschen teorian mukaan* ydinase aseena on äärimmäisen ylivertaisen tuhovoimansa takia. Sen avulla ei kuitenkaan voida vastata kaikkiin sotilaallisiin uhkiin. Koska ydinase on luonteeltaan absoluuttinen ja laajamittaiseen tuhoon perustuva, se ei ole realistinen pelote pienimuotoisia uhkakuvia vastaan. Pelkkään ydinaseen pelotevaikutukseen perustuva puolustusstrategia on vaarallisen puutteellinen. Uskottava puolustusjärjestelmä, jolla on riittävä pelotevaikutus estämään vihollisen aggressiot, ei vaadi ydinaseita lainkaan.<sup>104</sup>

Ydinasepelotteen käyttäminen strategiana ei edes ole strategia. Sen käyttäminen on merkki valtion heikkoudesta sekä sotilaallisesta kyvyttömyydestä. Tämä johtuu ydinasepelotteen ideasta. Rauhalle ei ole muuta vaihtoehtoa kuin totaalinen sota. Jos valtion turvallisuuspolitiikka perustuu pelkästään näihin vaihtoehtoihin, on sitä pidettävä sekä poliittisesti epäluotettavana että sotilaallisesti vaarallisena.<sup>105</sup> Miksche käyttää teoriassaan Korean sotaa esimerkkinä ydinasepelotteen toimimattomuudesta. Korean sodan aikana vihollinen ei kyennyt uhkaamaan Yhdysvaltoja ydinasein. Tästä huolimatta Yhdysvallat pidättäytyi ydinaseiden käytöstä ja teki aseleposopimuksen Pohjois-Korean kanssa.<sup>106</sup>

Ydinaseiskulle käyttökelpoisin vastatoimenpide on ydinaseiden hankkiminen. Näin muodostetaan kostoiskuun perustuva pelotevaikutus vihollisen ensi-iskun estämiseksi.<sup>107</sup> Ydinaseiden käyttöä rajoittaa tehokkaimmin molemminpuolinen pelko niiden käytöstä. Jos kriisin osapuolet omistavat ydinaseen, sen käyttö on mahdotonta, koska ne pelkäävät aiheutuvaa kontrolloimattonta tuhoa.<sup>108</sup>

Sotilaallinen pelotevaikutus, jonka avulla kyetään reagoimaan mahdollisimman laaja-alaisesti erilaisiin uhkakuihin edellyttää stabiileja asevoimia. Niiden perusta muodostuu konventionaalisisista aseista ja joukoista, joiden tehokkuutta voidaan lisätä ydinasein. Stabiilien asevoimien avulla voidaan reagoida sekä pieniin että suuriin konflikteihin. Vihollinen tunnustaa kokonaisvaltaisen armeijan kyvyn reagoida kaikenlaisiin sotilaallisiin uhkiin realistisella pelotteella, minkä seurauksena pelotevaikutus on suurempi kuin pelkillä ydinaseilla uhkaaminen.<sup>109</sup>

<sup>104</sup> Miksche, F.O.: *The Failure of the Atomic Strategy & a New Proposal for the Defence of the West*, Latimer Trend & Co Ltd, Plymouth, 1959, s. 12.

<sup>105</sup> Miksche (1959), s. 83.

<sup>106</sup> Miksche (1959), s. 73.

<sup>107</sup> Miksche (1959), s. 74.

<sup>108</sup> Miksche (1959), s. 80.

<sup>109</sup> Miksche (1959), s. 119.

Asevoimien tasapainoa ei saavuteta pelkästään konventionaalisten joukkojen ja ydinaseiden määrän keskinäisellä suhteella. Konventionaalisten joukkojen on oltava tasapainoiset kyetäkseen reagoimaan erilaisiin uhkiin. Esimerkkinä joukkojen epätasapainosta Miksche käytti vuoden 1957 Yhdysvaltain armeijaa, jolla oli vain mekanisoituja divisioonia ja panssaridivisioonia. Molemmat organisaatiot soveltuivat erinomaisesti liikkuvaan sodankäyntiin, mutta sisäsisodankäynnissä niiden toimintakyky oli vaatimaton. Pelkästään kahdella organisaatiotyypillä ei ole edellytyksiä vastata kaikkiin konventionaalisen sodan uhkiin.<sup>110</sup>

## 3.2 Pohjois-Korean sotilaallinen pelote

### 3.2.1 Pohjois-Korean konventionaalisten aseiden pelote

Pohjois-Korean turvallisuuspolitiikan pääperiaatteet ovat valtion ja sen hallinnon säilyttäminen sekä Korean tasavallan liittäminen osaksi Korean demokraattista kansantasavaltaa. Näiden turvallisuuspoliittisten periaatteiden mukaisesti Pohjois-Korean Kansanarmeijalla on kaksi tehtävää: Korean demokraattisen kansantasavallan puolustaminen totaalilla Kansanarmeijan sekä väestön vastarinnalla kaikkia vihollisia vastaan ja Koreoiden täydellinen yhdistäminen 30 vuorokaudessa vihollisuuksien alkamisesta.<sup>111</sup>

Pohjois-Korean Kansanarmeija on miesvahvuudeltaan maailman neljänneksi suurin armeija Kiinan, Yhdysvaltain sekä Intian armeijoiden jälkeen.<sup>112</sup> Sen kokonaisvahvuus on arviolta 1,02 miljoonaa aktiivipalveluksessa olevaa sotilasta. Pohjois-Korean kansanarmeija koostuu kolmesta puolustushaarasta: Maavoimista, Kansanlaivastosta sekä Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimista. Kolmen puolustushaaran lisäksi tiedustelupalvelu ja sisäisen turvallisuuden palvelu ovat merkittävässä sotilaallisessa asemassa. Pohjois-Korealla on 7,7 miljoonaa reserviläistä, joista muodostetaan liikekannallepanossa puolisosotilaallisia joukkoja.<sup>113</sup> Aktiivipalveluksessa olevasta Maavoimien henkilöstöstä ja kalustosta 70 prosenttia sekä Kansanlaivaston ja Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien henkilöstöstä ja kalustosta 50 prosenttia on sijoitettu alle 100 kilometrin päähän demilitarisoidusta vyöhykkeestä.<sup>114</sup>

<sup>110</sup> Miksche (1959), ss. 159–160.

<sup>111</sup> Bermudez Jr., Joseph S.: *The Armed Forces of North Korea*, I.B. Tauris & Co Ltd, Lontoo ja New York, 2001, s. 9.

<sup>112</sup> International Institute for Strategic Studies: Chapter Six: Asia, *The Military Balance 2011*, Routledge, 2011, s. 205.

<sup>113</sup> *Jane's World Armies*, Korea, North, 20.1.2011.

<sup>114</sup> International Institute for Strategic Studies (2011), s. 205.

Suurimman uhan eteentyönnytyistä joukoista Etelä-Korealle muodostaa 620. kenttätykistöarmeijakunta. Se kykenee vaikuttamaan vahvasti linnoitetuista tuliasemistaan Etelä-Korean pääkaupunkiin Souliin saakka,<sup>115</sup> joka sijaitsee 30–35 kilometrin päässä demilitarisoidusta vyöhykkeestä. Soul on merkittävä, arviolta 24 miljoonan asukkaan metropolialue, jossa asuu noin puolet Etelä-Korean väestöstä. Julkiset lähteet eivät ilmoita tarkasti 620. kenttätykistöarmeijakunnan asevahvuuksia<sup>116</sup>, mutta demilitarisoidun vyöhykkeen läheisyyteen sijoitetut joukot on oletettavasti varustettu parhaalla tykkikalustolla<sup>117</sup>, jonka suurin ampumaetäisyys on 50 kilometriä<sup>118</sup>.

Marraskuussa 2010 Pohjois-Korean tykistö ampui demilitarisoidun vyöhykkeen läheisyydessä olevaa Etelä-Korealle kuuluvaa Yeonpyeongin saarta kohti 170 kranaattia, joista vain 80 kranaattia osui saarelle. Pohjois-Korean tykistöllä on todennäköisesti tiedossaan Yhdysvaltain ja Etelä-Korean sotilaskohteiden tarkat koordinaatit demilitarisoidulla vyöhykkeellä, joten Pohjois-Korean kenttätykistön iskukyky on tapauksen perusteella kyseenalainen.<sup>119</sup>

Pohjois-Korean Kansanarmeijalla on yhteensä 3 500 taistelupanssarivaunua, 6 560 jalkaväen taisteluajoneuvoa sekä 10 400 kenttätykkiä ja raketinheitintä<sup>120</sup> Valtion huonon taloudellisen tilanteen takia Kansanarmeijalle ei ole kyetty hankkimaan teknisesti vanhentuneen kaluston tilalle uusinta teknologiaa sisältävää sotavarustusta. Jalkaväen taisteluajoneuvot muodostavat tärkeimmän uudistamiskohteen. Pohjois-Korean sotilaskaluston kehittämisessä ballistiset ohjukset on priorisoitu ensimmäiseksi.<sup>121</sup>

Suuresta henkilöstö- ja kalustomäärästään huolimatta Kansanarmeijan sotilaallinen iskukyky on rajallinen sen kokoon suhteutettuna. Vaikka Pohjois-Korean taloudelliset ongelmat heijastuvat Kansanarmeijaan, muodostaa se edelleen Pohjois-Korean valtion tärkeimmän elementin. Joukkojen keskimääräinen koulutustaso on huono sekä niiden kuri ja moraali on laskenut. Joissakin yksiköissä jopa operatiivisen valmiuden ylläpitäminen tuottaa suuria vaikeuksia.<sup>122</sup>

---

<sup>115</sup> Bermudez, Jr. (2001), s. 57.

<sup>116</sup> Bermudez, Jr. (2001), s. 74.

<sup>117</sup> Bermudez, Jr. (2001), s. 57.

<sup>118</sup> Bermudez, Jr. (2001), s. 51.

<sup>119</sup> International Institute for Strategic Studies (2011), ss. 206–207.

<sup>120</sup> Scobell ja Sanford (2007), s. 49.

<sup>121</sup> *Jane's World Armies*, Korea, North 20.1.2011.

<sup>122</sup> Sama.



Pohjois-Korean Kansanarmeijalla on realistinen kyky toteuttaa ensimmäinen tehtävänsä, Korean demokraattisen kansantasavallan puolustaminen. Joukkojen sijoittamiseen perustuvan yllätyksen avulla Kansanarmeija kykenee saavuttamaan menestystä sodan alkuvaiheessa toteuttaessaan toista tehtäväänsä, mutta on epätodennäköistä, että se onnistuisi miehittämään Etelä-Korean.<sup>123</sup>

Pohjois-Korealla on vahvat erikoisjoukot, joiden vahvuus on arviolta 80 000–100 000 miestä. Näiden joukkojen avulla Pohjois-Korealla on kyky käydä epäsymmetristä sotaa. Erikoisjoukot soveltuvat rauhanaikana niin sanottuihin salaisiin operaatioihin, joita on toteutettu Korean sodan päättäneen aseleposopimuksen solmimisen jälkeen useita.<sup>124</sup> Pohjois-Korea on käyttänyt erikoisjoukkojaan laajamittaisesti, sillä vuosien 1954 ja 1992 välisenä aikana paljastui 3 693 aseistettua agenttia, jotka Pohjois-Korea oli soluttanut Etelä-Koreaan toteuttamaan erikoisoperaatioita. Vuosina 1968, 1974 ja 1983 Pohjois-Korean erikoisjoukot yrittivät salamurhata Etelä-Korean presidentin siinä kuitenkaan onnistumatta. Sen sijaan vuonna 1987 Pohjois-Korean agentit onnistuvat räjäyttämään eteläkorealaisen matkustajakoneen.<sup>125</sup>

Pohjois-Korean konventionaalisen sotilaallisen voiman pelotevaikutus ydinaseen ohella on merkittävä Yhdysvaltojen mahdollista ensi-iskua pidättelevä tekijä. Vaikka Yhdysvallat kykenisi tuhoamaan Pohjois-Korean ydinaseet ja tuotantolaitokset ensi-iskullaan, ajautuisi se Korean niemimaalla laajamittaiseen ja kalliiseen konventionaalisiin asein käytävään sotaan, jossa entisen Yhdysvaltain Korean joukkojen komentajan arvioiden mukaan yhdysvaltalaisen tappiot olisivat arviolta 100 000 miestä ja sodan hinta olisi 100 miljardia dollaria.<sup>126</sup> Jos Pohjois-Korea kykenisi käyttämään sodassa lisäksi ydinaseitaan, olisivat tappiot vielä korkeammat.

### 3.2.2 Pohjois-Korean ydinaseen pelote

Vuonna 1994 Yhdysvallat solmi Pohjois-Korean kanssa Agreed Framework -sopimuksen Pohjois-Korean ydinaseohjelman lopettamiseksi. Tämän sopimuksen seurauksena Pohjois-Korea sulki Yongbyonin plutoniumin tuotantolaitoksensa, joita se käytti aikaisemmin asekel-

---

<sup>123</sup> Bermudez, Jr. (2001), ss. 56–57.

<sup>124</sup> Scobell ja Sanford (2007), ss. 39, 42.

<sup>125</sup> Scobell ja Sanford (2007), s. 27.

<sup>126</sup> Reiter, Dan: *Preventive War and its alternatives: The lessons of history*, Strategic Studies Institute, huhtikuu 2006, s. 15.

poisen plutoniumin tuottamiseen. Yongbyonin ydinlaitokset pysyivät suljettuina aina vuoteen 2002 saakka, jolloin Yhdysvallat luopui sopimuksen noudattamisesta, koska epäili Pohjois-Korealla olevan salainen ohjelma korkeasti rikastetun uraanin tuottamiseksi ydinaseitaan varten. Vastareaktiona Pohjois-Korea käynnisti uudelleen Yongbyonin laitoksensa ja asekelpoisen plutoniumin tuotantonsa.<sup>127</sup>

Jatkumona tälle vuonna 2003 aloitettiin kuuden valtion väliset neuvottelut (Six Party Talks), joiden tavoitteena oli saada Pohjois-Korea luopumaan ydinaseistaan. Neuvotteluihin osallistuivat Koillis-Aasian valtiot Etelä-Korea, Kiina, Japani, Pohjois-Korea ja Venäjä sekä alueella vaikuttava Yhdysvallat. Pohjois-Korean taktiikkana oli uhata neuvotteluista irtautumisella, ellei sille tehdä taloudellisia ja poliittisia myönnytyksiä.<sup>128</sup> Pohjois-Korea vaati erityisesti Yhdysvaltain sotilaallisesta läsnäolosta luopumista Korean niemimaalla ydinaseista luopumisen ehtona. Koska sen vaatimuksiin ei ole suostuttu, se on boikotoinut Six Party Talks -neuvotteluja useasti.<sup>129</sup>

Vuodesta 2002 lähtien Pohjois-Korea on säännöllisesti ilmoittanut olevansa oikeutettu vastaamaan Yhdysvaltain ydinaseuhkaan ydinaseillaan ja niiden luomalla pelotteella.<sup>130</sup> Vasta 10.2.2005 Pohjois-Korea ilmoitti tuottaneensa ydinaseita. Samassa yhteydessä Pohjois-Korea ilmoitti käyttävänsä ydinaseensa pelotevaikutusta ainoastaan puolustuksellisenä välineenä.<sup>131</sup> Pohjois-Korea ilmoitti 3.10.2006 toteuttavansa ydinkokeen tehostakseen ydinaseensa pelotevaikutusta.<sup>132</sup>

Pohjois-Korean ensimmäisen ydinkokeen jälkeen vuonna 2006 Yhdistyneiden kansakuntien turvallisuusneuvosto hyväksyi päätöksen 1718. Päätöksen oikeuttamana asetettiin Pohjois-Korealle kaupallisia sanktioita, joiden tarkoitus oli rajoittaa joukkotuhousteiden teknologian ja

---

<sup>127</sup> Niksch, Larry A.: *North Korea's Nuclear Weapons Development and Diplomacy*, Congressional Research Service 5.1.2010, s. 7.

<sup>128</sup> Niksch (2006), ss. 4–5.

<sup>129</sup> Niksch (2006), ss. 2–4

<sup>130</sup> *Korean News Service*, KCNA urges U.S. to have right option for peace, 4.11.2002; *Rodong Sinmun* on DPRK's legitimate right to self-defence, 20.12.2002; U.S. urged not to fault DPRK's self-defensive measure, 11.5.2003; DPRK to put spurs to increasing its nuclear deterrent force for self-defence, 18.6.2003; DPRK to steadily increase its nuclear deterrent force, 9.9.2003.

<sup>131</sup> *Korean News Service*, DPRK FM on its stand to suspend its participation in Six-party Talks for Indefinite Period, 10.2.2005.

<sup>132</sup> *Korean News Service*, DPRK Foreign Ministry Clarifies Stand on New Measure to Bolster War Deterrent, 3.10.2011.

ylellisyystuotteiden kauppaa Pohjois-Korean kanssa.<sup>133</sup> Tämän lisäksi Yhdysvallat lopetti ruoka-, energia- sekä humanitaarisen apunsa Pohjois-Korealle ja vaati ydinaseohjelman lopettamista vastineeksi avun käynnistämisestä uudelleen.<sup>134</sup>

Vuonna 2008 Yhdysvaltain asevoimat julkaisi raportin, jossa Pohjois-Korean todettiin olevan täysivaltainen ydinasevaltio.<sup>135</sup> Vaikka tämä saattaa olla sotilaallinen totuus, Yhdysvaltain hallitus ole tunnustanut Pohjois-Korean olevan ydinasevaltio tunnustuksen aiheuttamien diplomaattisten seurausten vuoksi. Pohjois-Korea kykenisi kasvattamaan kansainvälistä arvovaltaansa huomattavasti sen myötä.<sup>136</sup>

Vuoden 2009 huhtikuussa, ydinaseiden kehittämisohjelman purkamisen ollessa kesken, ilmoitti Pohjois-Korea eroavansa kuuden valtion välisistä neuvotteluista ja keskeyttävänsä neuvotteluissa sovitun ydinaseohjelmansa alasajon.<sup>137</sup> Syyksi Pohjois-Korea ilmoitti Yhdistyneiden kansakuntien kritiikin sen 5.4.2009 toteuttamaa Unha-2-raketin laukaisua kohtaan. Pohjois-Korean kokeen tarkoitus ei ollut ballistisen ohjuksen testaaminen, vaan raketin laukaaminen satelliitin saamiseksi kiertoradalleen. Huomattavaa on, että kuukautta myöhemmin Pohjois-Korea toteutti toisen ydinkokeensa.<sup>138</sup>

Pohjois-Korea ilmoitti 25.5.2009 suorittamansa ydinkokeen jälkeen, että se toteutti ydinkokeen kohottaakseen ydinaseohjelmansa pelotevaikutusta parantaakseen siten sotilaallista puolustuskykyään.<sup>139</sup> Pohjois-Korean ydinaseiden kehittämisohjelma tähtää todennäköisesti enemmän pelotevaikutuksen kuin varsinaisen hyökkäyskyvyn lisäämiseen. Pohjois-Korea käyttänee ydinaseitaan ainoastaan, jos sen hallinto on vaarassa kukistua. Pohjois-Korean ydinaseen pelotevaikutus mahdollistaa valtion poliittisille neuvotteluille edullisemmat lähtökohdat.<sup>140</sup>

<sup>133</sup> Katzman, Kenneth: *U.S.-North Korean Relations: An Analytic Compendium of U.S. Policies, Laws & Regulations*, The Atlantic Council of The United States, 2007, s. 27.

<sup>134</sup> Manyin, Mark E. ja Nikitin, Mary Beth: *U.S. Assistance to North Korea*, Congressional Research Service, 31.7.2008, s. 27.

<sup>135</sup> United States Joint Forces Command: *The Joint Operating Environment 2008: Challenges and Implications for the Future Joint Force*, 2008, s. 37.

<sup>136</sup> International Crisis Group, *North Korea's Nuclear and Missile Programs*, Asia Report n:o 168, 18.6.2009, s. 3.

<sup>137</sup> International Crisis Group (2009), s. 22.

<sup>138</sup> Niksch (2010), s. 3.

<sup>139</sup> *Korean News Service*, KCNA Report on One More Successful Underground Nuclear Test, 25.5.2009.

<sup>140</sup> Nikitin (2011), s. 16.

Yhdysvallat reagoi Pohjois-Korean ydinkokeeseen Yhdistyneiden kansakuntien kautta. Vuoden 2009 heinäkuussa YK:n turvallisuusneuvosto hyväksyi päätöksen 1874, jonka perusteella Pohjois-Korealle asetettiin useita taloudellisia sanktioita.<sup>141</sup> Vuoden 2009 joulukuussa Yhdysvallat lähetti Pohjois-Koreaan delegaationsa, jonka tehtävänä oli saada Pohjois-Korea osallistumaan uudelleen kuuden valtion välisiin neuvotteluihin sekä sitoutumaan asetettuun tavoitteeseen, ydinaseettomaan Korean niemimaahan. Pohjois-Korea ilmoitti boikotoivansa neuvotteluja toistaiseksi.<sup>142</sup>

Etelä-Korean laivaston korvetti Cheonan upposi 26.3.2010 Keltaisella merellä lähellä Pohjois-Korean aluevesiä. Välikohtauksessa kuoli 46 miehistön jäsentä. Aluksen uppoamisen syitä selvittänyt kansainvälinen tutkimus osoitti Pohjois-Korean upottaneen aluksen. Pohjois-Korea kiisti osallisuutensa tapahtuneeseen. Yhdysvallat ja Etelä-Korea ovat olleet huolissaan vastaavista provokaatioista tulevaisuudessa. Tästä huolimatta ne eivät ole vastanneet Cheonanin upottamiseen suurin sotilaallisin toimenpitein, vaan ainoastaan järjestäneet Etelä-Korean alueella yhteisiä sotaharjoituksia. Merkittävin reaktio tapahtuneelle on ollut diplomaattinen. Etelä-Korean ja Yhdysvaltain aloitteesta Euroopan unioni ja G8-valtiot ovat tuominneet Pohjois-Korean iskun johdosta. Yhdistyneet kansakunnat sen sijaan eivät ole tuominneet iskua Kiinan ja Venäjän pidättäytymisen seurauksena.<sup>143</sup>

Vaikka Pohjois-Korealle on asetettu kansainvälisiä sanktioita sen tekemien ydinkokeiden välittöminä seurauksina, on sille tehty myös myönnytyksiä, joiden avulla on haluttu rohkaista valtiota luopumaan ydinaseidensa kehittämisohjelmasta. Marraskuussa 2008 presidentti George W. Bushin hallituskaudella Yhdysvallat poisti Pohjois-Korean terrorismia tukevien valtioiden listaltaan. Tämä toimenpide oli osa sopimusta, jonka tavoitteena oli Pohjois-Korean asekelpoisen plutoniumin tuottamisen lopettaminen. Vuoden 2009 ydinkokeen jälkeen Barack Obaman hallitus totesi harkitsevansa Pohjois-Korean lisäämistä uudelleen terrorismia tukevien valtioiden listalle. Toisaalta Obaman hallituksen ulkoministeri Hillary Clinton painotti, että Pohjois-Korea nostetaan listalle uudelleen ainoastaan, jos todisteita sen osallisuudesta terrorismiin löytyy.<sup>144</sup>

---

<sup>141</sup> Nicksch (2010), s. 4.

<sup>142</sup> Nicksch (2010), s. 1.

<sup>143</sup> Cha, Victor ja Kim, Ellen: US-Korea Relations: The Sinking of Cheonan, *Comparative Connections: A quarterly E-journal on East Asian Bilateral Relations Volume 12 Number 2*, toimittanut Carl Baker ja Brad Glosserman, Pacific Forum CSIS, heinäkuu 2010.

<sup>144</sup> Nicksch, Larry A.: *North Korea: Terrorism List Removal*, Congressional Research Service, 6.1.2010, s. 1.

Avointen lähteiden perusteella ainoastaan vuonna 1993 Yhdysvallat aikoi vakavissaan reagoida Pohjois-Korean ydinaseuhkaan sotilaallisesti. Pohjois-Korean ydinasetuotanto aiottiin laimauttaa ennaltaehkäisevällä ilmaiskulla.<sup>145</sup> Ydinasein toteutettava vastaisku olisi ollut epätodennäköinen, sillä avointen kirjallisten lähteiden mukaan Pohjois-Korealla oli tuolloin plutoniumia enintään yhden ydinaseen rakentamiseksi.<sup>146</sup> Vuoden 1993 jälkeen avoimissa lähteissä ei ole ollut viitteitä, että Yhdysvallat olisi suunnitellut vakavasti Pohjois-Korean ydinaseiden tai muiden sotilaallisten kohteiden tuhoamista.

Merkittävimmät konkreettiset vastatoimenpiteet Pohjois-Korean ydinasepelotteelle ovat Etelä-Korean, Japanin ja Yhdysvaltain käyttöön ottamat ohjuspuolustusjärjestelmät Pohjois-Korean ydinaseen kantoalustan, ballistisen ohjuksen torjuntaa varten. Japani uskoo kyseisen ohjuspuolustusjärjestelmän olevan tehokkain tapa suojautua Pohjois-Korean ballistisilta ohjuksilta järjestelmän kalleudesta ja teknisestä epäluotettavuudesta huolimatta. Järjestelmällä ei ole mahdollista suojata Japanin kaikkia ei-sotilaallisia kohteita, jotka saattavat olla Pohjois-Korean ydinaseiskun kohteina. Pohjois-Korean ensi-isku Japaniin on kuitenkin erittäin epätodennäköinen, koska se aiheuttaisi laajamittaisen Yhdysvaltain vastaiskun Pohjois-Koreaan.<sup>147</sup>

Myös Etelä-Korea kehittää ilmapuolustusjärjestelmää, jonka avulla varaudutaan sekä lentokonein että ohjuksin toteutettavan hyökkäyksen torjuntaan. Se otettaneen operatiiviseen käyttöön vuonna 2012. Tällä järjestelmällä valtio kuitenkin hakee ainoastaan rajoitettua kykyä torjua ballistisia ohjuksia.<sup>148</sup> Etelä-Korean maantieteellinen sijainti huomioiden järjestelmän realistisena tavoitteena on rajoitettu kyky torjua Pohjois-Korea ballistisia ohjuksia.

Lisäksi Etelä-Korea on varautunut Pohjois-Korean mahdolliseen ydinaseiskuun perustamalla vuonna 2004 kansallisen hätätilanteiden viraston (National Emergency Management Agency). Virasto vastaa väestön kouluttamisesta siviilipuolustustehtäviin sekä rauhan- että sodanajan katastrofeja varten. Viraston perustaminen osoittaa, että Pohjois-Korean joukkotuhoaseet koetaan selkeänä uhkana Etelä-Korean hallituksessa.<sup>149</sup>

<sup>145</sup> Chanlett-Avery ja Taylor (2010), s. 7.

<sup>146</sup> Hecker (2006), s. 10.

<sup>147</sup> International Crisis Group (2009), s. 20.

<sup>148</sup> International Crisis Group (2009), ss. 20–21.

<sup>149</sup> International Crisis Group (2009), s. 22.

Yhdysvallat on reagoinut Pohjois-Korean ydinaseisiin ja ballistisiin ohjuksiin kehittämällä ohjuspuolustusjärjestelmäänsä. Pohjois-Korean vuoden 1998 ohjuskokeeseen, jossa laukaistiin Paektusan-1-ohjukseen perustuva satelliitin kantoraketti, Yhdysvaltain presidentti Bill Clinton reagoi allekirjoittamalla päätöksen (The National Missile Defence Act of 1999), jonka mukaan Yhdysvallat hankkii mahdollisimman nopeasti tehokkaan ohjuspuolustusjärjestelmän ballististen ohjusten uhkaa vastaan. Päätöksen yhteydessä tosin arvioitiin, että mannertenvälisten ballististen ohjusten uhkaa ei muodosta ainoastaan Pohjois-Korea, vaan myös Venäjä ja Kiina sekä mahdollisesti myös Iran ja Irak.<sup>150</sup>

Vuonna 2002 kesäkuussa Yhdysvallat irtisanoutui Neuvostoliiton kanssa allekirjoittamastaan, ohjuspuolustusjärjestelmiä rajoittavasta sopimuksesta (Anti Ballistic Missile Treaty). Yhdysvaltain uuden ohjuspuolustuksen tarkoitus oli torjua ennen kaikkea terroristivaltioiden ballistisin ohjuksin toteuttama isku. Alaskaan rakennettiin viisi torjuntaohjussiiloja mannertenvälisten ballististen ohjusten torjuntaa varten. Teknisten ongelmien takia torjuntaohjusten operatiivinen toimintakyky on edelleen kyseenalainen.<sup>151</sup> Kaikkiaan George W. Bushin hallituskaudella rakennettiin Alaskaan ja Kaliforniaan yli kaksikymmentä ohjussiiloja mannertenvälisten ballististen ohjusten torjuntaan.<sup>152</sup>

Barack Obaman hallitus on jatkanut Bushin hallituksen aloittamaa ohjuspuolustusjärjestelmän kehittämistä. Helmikuussa 2010 Pentagon julkaisi ohjuspuolustusta käsittelevän raportin, jonka mukaan Yhdysvaltain ohjuspuolustusjärjestelmän keskeisimpänä tavoitteena on suojata valtiota ja sen liittolaisia rajoitetuilta ohjusiskuilta. Lisäksi Yhdysvaltain tavoitteena on johtaa mahdollisen kansainvälisen ohjuspuolustusjärjestelmän kehittämistä.<sup>153</sup>

### 3.3 Johtopäätökset

Kaikki tutkimuksessa käytetyt ydinaseteoriat korostavat, että tehokkain tapa ydinaseiskulta suojautumiselle on vastavoiman luominen sitä vastaan, toisin sanoen oman ydinaseen hankkiminen. Tämä on myös Pohjois-Korean ydinaseiden tärkein tarkoitus. Ydinaseiden avulla

<sup>150</sup> Smith, Daniel: Chronology of U.S. National Missile Defense Programs, *National Missile Defense: What Does It All Mean?*, Center for Defense Information, September 2000, s. 43.

<sup>151</sup> Hildreth, Steven A.: *Ballistic Missile Defense: Historical Overview*, Congressional Research Service, 9.7.2007, ss. 5–6.

<sup>152</sup> Hildreth, Steven A. ja Woolf, Amy F.: *Ballistic Missile Defense and Offensive Arms Reductions: A Review of the Historical Record*, Congressional Research Service, 25.5.2010, s.16.

<sup>153</sup> Hildreth ja Woolf (2010), ss. 16–17.

valtio pystyy myös lisäämään pelotevaikutustaan Yhdysvaltain ja Etelä-Korean konventionaalista hyökkäystä vastaan.

Erityisesti Brodie ja Miksche korostavat, että ydinase on politiikan väline. Pohjois-Korea on hyödyntänyt ydinasettaan tehokkaasti saavuttaakseen poliittista uskottavuutta ja vaikutusvaltaa muiden valtioiden keskuudessa. Vaikutusvallan lisääntyminen perustuu ydinaseen pelotevaikutukseen. Pohjois-Korean ratkaisematon poliittinen tilanne Yhdysvaltojen ja Etelä-Korean välillä korostaa ydinaseen pelotevaikutusta näiden valtioiden näkökulmasta.

Ensimmäisen ydinkokeensa Pohjois-Korea toteutti vasta vuonna 2006, jolloin se osoitti ensimmäisen kerran kykenevänsä ydinaseiden käyttöön. Valtio on kuitenkin uhannut käyttää ydinasetta mahdollista ulkovaltojen aggressiota vastaan jo huomattavasti aiemmin. Vaikka valtion aikaisemmat uhkaukset ydinaseen käytölle ovat olleet perusteettomia, ovat erityisesti Yhdysvallat, Etelä-Korea ja Japani ottaneet nämä uhkaukset vakavasti.

Pohjois-Korean ydinaseohjelmaan ja hitaasti kasvavaan ydinaseiden iskukykyyn on vastattu pääosin diplomatian keinoin eritasoisilla pakotteilla. Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten haluttomuudesta laajaan sotilaalliseen yhteenottoon Pohjois-Korean kanssa kuvaava esimerkki on vuonna 2010 Pohjois-Korean upottama eteläkorealainen korvetti Cheonan. Tämän provokaation ainoa sotilaallinen vastatoimenpide oli voiman näyttäminen, laajan sotaharjoituksen järjestäminen. Ainoastaan vuonna 1993, jolloin Pohjois-Korean iskukyky ydinasein oli vielä teoreettinen, Yhdysvallat harkitsi iskua Pohjois-Koreaan sen ydinaseohjelman ennaltaehkäisemiseksi.

Pohjois-Korean ydinasepelote on erinomainen esimerkki Bernard Brodien näkemyksestä ydinaseen psykologisesta vaikutuksesta: Ei ole merkitystä, onko valtiolla ydinase vai ei, jos muut valtiot uskovat sen olemassaoloon. Pohjois-Korean poliittinen eristäytyminen sekä sen toiminnan tehokas salaaminen ei mahdollista luotettavien tietojen saamista valtion ydinaseen tilasta, mikä osaltaan synnyttää spekulatioita. Tämä on saattanut Yhdysvallat, Japanin ja Etelä-Korean epävarmuuden tilaan, minkä perusteella ne ovat tehneet poliittisia myönnytyksiä Pohjois-Korealle. Pohjois-Korean ydinaseen pelotevaikutus on onnistunut, vaikka valtiolla ei olisikaan kykyä iskeä ydinasein. Selkeitä osoituksia tästä ovat Yhdysvaltain hallituksen risti-riitaiset näkemykset Pohjois-Korean statuksesta ydinasevaltiona. Pohjois-Korean ydinaseiden pelotevaikutuksessa on piirteitä myös Mikschen teoriasta, jonka mukaan ydinaseen pelotevaikutus ei perustu ydinaseiden määrään tai tuhovoimaan, vaan pelkkään olemassaoloon.

Julkilausumissaan Pohjois-Korea on korostanut, että se on kehittänyt ydinaseita ainoastaan it-sepuolustukseksi. Se on todennut käyttävänsä ydinaseita ainoastaan, jos jokin valtio toteuttaa aggressioitaan sitä vastaan. Kyseistä näkemystä puoltaa Kansanarmeijan ensimmäinen tehtävä, Korean demokraattisen kansantasavallan puolustaminen. Ydinase sopii tähän tehtävään erinomaisesti, koska sen avulla kyetään luomaan pelotevaikutus, joka estää vihollista hyökkäämästä. Ydinasetta ei siis tarvitse käyttää, vaan sen pelotevaikutus riittää. Ydinaseen olemassaolo pelkästään vastavoimana vihollisen ydinaseita vastaan on yleisin ydinaseteorioiden mukainen toimintatapa. Pohjois-Korean ydinaseisku niin ensi-iskuna kuin vastaisku on epätodennäköinen, koska se johtaisi vastaiskuun, jonka seuraus olisi väistämätön tappio ja hallinnon kaatuminen, toteutettaisiin tämä vastaisku sitten konventionaalisin asein tai ydinkärjin.

Kuten Bernard Brodie, Herman Kahn ja Ferdinand Otto Micksche teorioissaan totesivat, ydinaseen avulla ei ole realistista vastata kaikkiin turvallisuusuhkiin, vaan lisäksi tarvitaan konventionaalisia joukkoja. Ydinaseen pelotevaikutus ei siis ole uskottava kaikissa tilanteissa. Näitä tilanteita varten Pohjois-Korealla on aktiivipalveluksessa yli miljoonan sotilaan kenttäarmeija, jonka vahvuutta kyetään kasvattamaan moninkertaiseksi liikekannallepanossa. Lisäksi Pohjois-Korealla on yli 100 000 miehen vahvuiset erikoisjoukot, joiden avulla kyetään laajentamaan konventionaalisten joukkojen monikäyttöisyyttä ja siten myös pelotevaikutusta.

Etelä-Korean pääkaupungin sijainti demilitarisoidun vyöhykkeen läheisyydessä, Kansanarmeijan tykistöaseiden vaikutusalueella, on merkittävin konventionaalisten aseiden muodostama uhka Etelä-Korealle. Tämä pelote on verrattavissa ballististen ydinohjusten aiheuttamaan pelotteeseen: Jos Pohjois-Korean noin 10 000 tykistöaseesta 70 prosenttia kykenee ampumaan yllättäen Souliin saakka, on niillä saavutettava tuhovaikutus verrattavissa joukkotuhoaseeseen.

Pohjois-Korea kykenee tarvittaessa vaikuttamaan tehokkaasti koko Etelä-Korean yhteiskuntaan käyttämättä ydinaseitaan. Jos Pohjois-Korea ei käytä ydinaseitaan ensin, on Yhdysvaltain kynnys iskeä sitä vastaan ydinasein huomattavan suuri. Konventionaalisin asein muodostettava pelote, joka ei tarvitse avukseen ydinaseita, on F. O. Mickschen teorioiden mukainen. Pohjois-Korea ei kykene ydinasein uhkaamaan Yhdysvaltoja, joten se kohdistaa uhkansa Yhdysvaltain liittolaisiin, Etelä-Koreaan ja Japaniin, saadakseen vastavoiman Yhdysvaltain sotilaalliselle uhalle.



Vaikka Kansanarmeijan kalusto on pääosin vanhentunut, on sen miesvahvuus kunnioitusta herättävä, pelotteen luova tekijä. Pohjois-Korean turvallisuuspoliittinen pelote perustuu sekä massa-armeijaan että ydinaseeseen. Tasapainoisena se on toimiva Pohjois-Korean tavoitteen ollessa puolustuksellinen.

Pohjois-Korean hyökkäys, ydinasein tai konventionaalisin asein, sen sijaan on epärealistinen. Asiantuntijoiden arvioissa Kansanarmeijalla ei ole kompetenssia lyödä hyökkäyssodassa yksin taistelevaa Etelä-Korean korkean teknologian armeijaa varsinkaan, jos Etelä-Korea saa sotilaallista apua Yhdysvalloilta. Jos Pohjois-Korea käyttäisi ydinaseita osana hyökkäystään, ei sen yhteiskunta todennäköisesti selviytyisi Yhdysvaltain ydinasein toteuttamasta vastaiskusta, varsinkin jos isku toteutettaisiin laajamittaisena.

Käyttökelpoisin tapa hyödyntää ydinasetta hyökkäyksessä olisi Herman Kahnin ja Bernard Brodien oppien mukainen: Pidättäytyä sen käytöstä ja säilyttää sen pelotevaikutus eli optio sen käyttöön. Näin Pohjois-Korea kykenisi sodan mahdollisesti kääntyessä tappiolliseksi käyttämään ydinasettaan neuvotteluvälineenä. Toisin sanoen hyökkäyksessä Pohjois-Korea todennäköisesti hyödyntäisi ydinaseensa pelotevaikutusta, mutta ei käyttäisi itse asetta.

Pohjois-Korean mahdollinen ydinase on luonut Etelä-Koreaa, Yhdysvaltoja ja Japania kohtaan pelotevaikutuksen, joka estää niitä tuhoamasta Pohjois-Korean ohjus- ja ydinasetuotantoa sotilaallisilla interventioilla. Koska ennaltaehkäisevä isku Pohjois-Korean ydinasetta vastaan on poissuljettu, valtiot ovat aloittaneet laajamittaisia ohjuspuolustusjärjestelmien kehittämisohjelmia saadakseen suojan Pohjois-Korean ydinasein toteuttavan ensi-iskun varalle.

Pohjois-Korean ydinaseen ja konventionaalisen voiman pelotevaikutus on Kahnin teorian toisen tyypin pelotevaikutuksen kanssa yhtenevä. Pohjois-Korean konkreettinen sotilaallinen uhka kohdistuu Etelä-Koreaan, joka on Yhdysvaltain liittolainen. Äärimmäisen provokaation, Korean niemimaalla alkavan uuden sodan, estämiseksi Pohjois-Korea käyttää pelotteenaan sekä ydinasein toteutettavaa iskua että konventionaalisin joukoin ilman ydinaseita käytävää rajoitettua sotaa. Pohjois-Korea on saanut osittain aikaan kolmannen tyypin pelotevaikutuksen, sillä Pohjois-Korean pieniin provokaatioihin eivät Yhdysvallat tai Etelä-Korea ole olleet halukkaita vastaamaan. Sen sijaan ensimmäisen tyypin pelotevaikutukseen, ydinasein toteutettavaan laajamittaiseen vastaiskuun, Pohjois-Korealla ei ole mahdollisuutta ydinaseidensa määrällisen ja laadullisen rajallisuuden takia.

## 4 YDINASEIN TOTEUTETTAVA ISKU

### 4.1 Ydinaseiskun toteuttaminen teorioiden mukaan

*Herman Kahnin teorian mukaan* ydinaseen kantoalustana käytetään joko ballistisia ohjuksia tai pommikoneita. Ballistisella ohjuksella etuina lentokoneeseen nähden ovat taistelunkestävyys ja tehtävän suorittamisen nopeus. Pommikone on mahdollista kutsua takaisin, sillä on suurempi hyötykuorma, sen pilotti tekee itsenäisiä päätöksiä ja sen käyttötavat ovat samanlaiset sekä sodan että rauhan aikana. Pommikone on ydinaseen kantoalustana monipuolisempi kuin ballistinen ohjus ja siten parempi vaihtoehto ydinaseen kantoalustaksi.<sup>154</sup>

Ydinsota saattaa laajentua ja muodostua rakenteeltaan monimuotoiseksi, joten sen etenemistä on mahdoton ennustaa.<sup>155</sup> Valtiolla on oltava joukkojen käyttösuunnitelma, jossa ydinsodan kulku on arvioitu yksityiskohtaisesti ennen sodan alkamista kaikkine variaatioineen. Tarkka ja realistinen rauhanajan suunnittelu vaihtoehtoineen luo perustan, jonka avulla on mahdollista selviytyä ydinsodasta.<sup>156</sup>

Ydinsota voi syttyä tarkoituksella tai vahingossa aloitetulla yllätysiskulla, jolloin puolustavat joukot ovat normaalissa valmiudessa. Se voi alkaa myös asevoimien ollessa tehostetussa valmiudessa valtioiden välisen kiistan tai kriisin takia.<sup>157</sup> Sodan alkaminen ydinaseiden yllätysiskulla on epätodennäköistä, koska ydinsota luultavasti tuhoaisi sodan osapuolet. Hyökkäävä valtio tuskin aloittaa valmistelemaa ensi-iskua. Valmisteluihin liittyvät oleellisesti poliittiset uhkavaatimukset, joiden avulla valtio pyrkii tavoitteeseensa, sodan voittamiseen, ilman ydiniskua.<sup>158</sup>

Ydiniskut voidaan kohdistaa: väestöön ja infrastruktuuriin; väestöön, infrastruktuuriin ja sotilaskohteisiin; sotilaskohteisiin siviili- ja infrastruktuuritappioista välittämättä; ensisijaisesti sotilaskohteisiin mutta myös väestöön ja infrastruktuuriin sekä sotilaskohteisiin väestön ja infrastruktuurin tappioita välttämättä. Ydiniskun kohdistuessa pelkästään ei-sotilaallisiin kohteisiin, väestöön ja infrastruktuuriin, on sen tavoitteena aiheuttaa mahdollisimman suurta tuhoa vas-

<sup>154</sup> Kahn (1960), ss. 100–101.

<sup>155</sup> Kahn, Herman: *Thinking about the Unthinkable*, A. Wheaton & Co. Ltd., Exeter, Lontoo, 1962, s. 83.

<sup>156</sup> Kahn (1960), ss. 163–164.

<sup>157</sup> Kahn (1960), ss. 190, 210.

<sup>158</sup> Kahn (1960), ss. 191–193.

tustajan yhteiskunnassa. Edellä mainittu isku on epätodennäköinen, koska siinä ei vaikuteta valtion sotilaalliseen toimintakykyyn.<sup>159</sup> Samanaikainen ydiniskujen kohdistaminen sotilaallisiin ja ei-sotilaallisiin kohteisiin vaikuttaa epärealistiselta vaihtoehdolta. Vaihtoehto on mahdollinen hyökkääjän ydinaseiden lukumäärän ollessa ylivoimainen puolustajaan nähden, jolloin hyökkääjän ydinasearsenaali riittää sekä sotilaallisen toimintakyvyn että ei-sotilaallisten kohteiden tuhoamiseksi.<sup>160</sup>

Sotilaskohteisiin kohdistettava isku on todennäköisin vaihtoehto. Sen tavoitteena on tuhota vihollinen sotilaallisesti ja säilyttää siviilikohteisiin kohdistuva ydiniskun uhka. Jos hyökkääjä haluaa samalla tuottaa tappioita yhteiskunnalle, se käyttää iskussa tehokkaimpia ydinaseitaan siviiliuhrien tuottamiseksi. Jos hyökkääjä sen sijaan haluaa välttää siviilitappioita, se käyttää mahdollisimman pienitehoisia ydinaseita. Iskutapa sotilaskohteeseen riippuu siitä, kuinka suuri uhka halutaan säilyttää ei-sotilaallisiin kohteisiin ja halutaanko välttää vihollisuuksien eskaloitumista. Ensi-iskun toteuttavalle osapuolelle vaihtoehdot, joissa kohteena on ainoastaan vihollisen sotilaallinen toimintakyky, ovat johdonmukaisimmat. Myös vastaiskussa on perusteltua keskittyä iskemään sotilaskohteisiin, koska näin estetään tehokkaimmin uudet ydiniskut.<sup>161</sup>

Ydinsodassa hyökkääjän tärkein tavoite on rajoittaa omat tappionsa siten, että selviytyminen ydinsodasta on mahdollista. Tarvittaessa hyökkääjä luopuu tavoitteestaan voittaa sota selviytyäkseen siitä. Oikeilla puolustuksellisilla valmisteluilla ennen sotaa on mahdollista rajoittaa sodan ajan tappioita merkittävästi.<sup>162</sup> Jos hyökkääjä ei kykene ydinaseidensa ensi-iskulla tuhoamaan puolustajan kykyä toteuttaa vastaiskua, on väistämätöntä, että myös hyökkääjä kokee tappiota. Jos hyökkäävä valtio on valmis sietämään ydiniskun aiheuttamia tappioita, mahdollisuudet sodan voittamiseksi paranevat. Hyökkäävän valtion viimeinen tavoite on päättää sota tilanteeseen, joka palvelee sen sodanjälkeisiä tavoitteita. Tämän takia sen on säästettävä puolustajan ei-sotilaalliset kohteet, jotta se oma yhteiskunta välttyisi kostoiskuilta.<sup>163</sup> Jos puolustajan torjuntajärjestelmiä on kehitetty riittävästi ennen sotaa, hyökkääjän mahdollisuus käyttää ei-sotilaallisia kohteita painostuskeinona ensi-iskun jälkeen pienentyvät huomattavasti tai menettävät merkityksensä.<sup>164</sup>

<sup>159</sup> Kahn (1962), ss. 60–61.

<sup>160</sup> Kahn (1962), s. 65.

<sup>161</sup> Kahn (1962), ss. 66–69.

<sup>162</sup> Kahn (1960), s. 165.

<sup>163</sup> Kahn (1960), ss. 175–176.

<sup>164</sup> Kahn (1960), s. 173.

Koska puolustajan toimenpiteet määräytyvät hyökkääjän ensi-iskun tuho vaikutuksen mukaan, on Kahn päättänyt seuraavan ratkaisuun niiden toteuttamisessa:

- Jos hyökkääjä ensi-iskullaan aiheuttaa yli 80 prosentin tappiot puolustajan vastaiskun toteuttaville joukoille, on puolustajan antauduttava, koska täydellisen tuhon mahdollisuus kasvaa liian suureksi.
- Jos hyökkääjä aiheuttaa ensi-iskullaan yli 40–80 prosentin tappiot, on jäljelle jäävän joukon iskukyky riittävä vastaiskuun. Vastaisku on kohdistettava hyökkääjän sotilaallisiin kohteisiin lisätappioiden minimoimiseksi. Jäljellä olevia ydinaseita on jätettävä reserviin, joilla voidaan uhata vihollisen kriittisiä ei-sotilaallisia kohteita.
- Jos hyökkääjän ensi-isku aiheuttaa 10–40 prosentin tappiot, on sen ensi-isku epäonnistunut. Tällöin sota lienee mahdollista lopettaa neuvotteluin. Jos vastaisku tehdään, on sen kohdistuttava sotilaallisiin kohteisiin. Tavoitteena on oltava vihollisen taivuttaminen rauhanneuvotteluihin, ei tilanteen lietsominen.
- Jos vihollinen tuottaa ensi-iskullaan alle 10 prosentin tappiot, on isku epäonnistunut. Kyseessä on todennäköisesti ollut vahinko tai kolmannen valtion provokaatio. Tällaisessa tilanteessa puolustaja voi kohottaa valmiuttaan ja aloittaa neuvottelut tai tuhota oletetun hyökkääjän yksittäisiä sotilaskohteita sotilaallisen valmiutensa osoittamiseksi.<sup>165</sup>

Valtiolliset johtosuhteet on järjestettävä siten, ettei valtion päämies ole ainoa päätöksentekijä, jolla on valtuutus päättää ydinaseiden käytöstä. Valtuutuksen saaneita johtajia on oltava useita hajautettuna valtion eri osiin, jotta heidän samanaikainen tuhoamisensa, ja siten vastaiskun esittäminen, on mahdollisimman vaikeata hyökkääjälle.<sup>166</sup>

*Bernard Brodien teorian mukaan* ydinaseen myötä muuttunut sodan kuva edellyttää sotavoimien uudelleen järjestelyä. Sotavoimat on jaettava kolmeen tyyppiin: ydiniskun toteuttaviin joukkoihin, valloitusjoukkoihin ja puolustaviin joukkoihin. Ydiniskun toteuttavien joukkojen on oltava täysin erillään yhteiskunnasta. Strategiset iskut toteuttavien joukkojen komentajilla on oltava riittävät valtuudet toteuttaa omatoimisesti ensi-iskun jälkeen vastaisku. Komentajan korkeat valtuudet ovat välttämättömät, sillä ensi-iskun jälkeen valtion korkein poliittinen ja sotilaallinen johto, tai ainakin viestiyhteydet komentokeskuksiin, ovat tuhoutuneet suurella

---

<sup>165</sup> Kahn (1960), ss. 184–187.

<sup>166</sup> Kahn (1960), ss. 188–189.

todennäköisyydellä.<sup>167</sup> Ydinsodassa merkittävimmissä roolissa ovat Ilmavoimat, jotka toteuttavat strategisia pommituksia syvälle vihollisen alueelle. Maa- ja Merivoimat ovat toissijaisia toimijoita, joiden toiminnan määrittelee Ilmavoimien menestys. Strategisten pommitusten kohteet ovat yleensä asutuskeskusten yhteydessä tai asutuskeskukset ovat kohteita itsessään.<sup>168</sup>

Ydinaseiden kantoalustana käytetään sekä ballistisia ohjuksia että strategisia pommikoneita. Ballistisilla ohjuksilla toteutettavaa iskua on erittäin vaikea torjua.<sup>169</sup> Vaikka pommikoneiden torjuminen on helpompaa kuin ballististen ohjusten, on strategisten pommikoneiden käytössä etuja, joiden vuoksi ohjukset eivät syrjäytä strategisia pommikoneita ydinaseiden kantoalustoina. Strategisen pommikoneen etuja ovat suurempi hyötykuorma, suurempi osumatarkkuus, kyky etsiä kohteita sekä mahdollisuus peruuttaa tai muuttaa jo annettua käskyä.<sup>170</sup>

Strategiset pommikoneet on varustettu tehokkailla omasuojaohjuksilla, jotka voidaan laukaista aktiivisia ilmapuolustusjärjestelmiä vastaan.<sup>171</sup> Merialusten käyttö ydinaseen alustana on merkitykseltään ydiniskun toteuttamisessa vähäisempi kuin maalla sijaitsevien ohjus- ja lentotukikohtien, vaikka merialuksilla on selkeä etu. Liikkuvuutensa ansiosta ne ovat haastavia kohteita niin ydiniskulle kuin valloitusjoukkojen hyökkäykselle.<sup>172</sup>

Laajamittainen isku on ydinsodassa ratkaiseva. Ensiarvoisuus ei kuitenkaan aiheudu käytettävien ydinaseiden suuresta määrästä, vaan kyvystä toimittaa aseet maaliin ja aikaansaada maallisissa mahdollisimman paljon tuhoa puolustusjärjestelmistä huolimatta.<sup>173</sup> Ensi-iskun toteuttava valtio kohdistaa iskunsa vihollisen vastaiskuun varautuneisiin sotilaskohteisiin, heikentääkseen tämän valmiutta vastaiskuun. Ensi-iskun jälkeen hyökkääjä todennäköisesti kohdistaa uusia iskuja ei-sotilaallisiin kohteisiin lamauttaakseen puolustajan yhteiskunnan ja varmistaa voittonsa, vaikka toiminnan sotilaalliset perustelut ovat vähäiset.<sup>174</sup>

---

<sup>167</sup> Brodie (1946), s. 91.

<sup>168</sup> Brodie (1946), s. 70.

<sup>169</sup> Brodie (1959), ss. 201, 221.

<sup>170</sup> Brodie (1959), ss. 193–194.

<sup>171</sup> Brodie (1959), s. 198.

<sup>172</sup> Brodie (1946), s. 98.

<sup>173</sup> Brodie (1959), s. 165.

<sup>174</sup> Brodie (1959), s. 155.

Valloitusjoukkoja tarvitaan ydinsodassa vihollisvaltion miehittämiseen. Valloitusjoukkojen käytöllä vähennetään vastaiskun riskiä valtaamalla siihen varautuvien joukkojen tukikohdat. Valloitusjoukoilla on tavoitteena vaikuttaa mahdollisimman nopeasti ydiniskun jälkeen. Ydiniskut heikentävät vihollisen puolustavia joukkoja, minkä vuoksi valloitusjoukkojen vahvuudet ovat suhteellisen pienet. Valloitusjoukkojen organisaation pieni koko ja dynaamisuus mahdollistavat niiden nopean siirtämisen ilmakuljetuksin toiminta-alueelle.<sup>175</sup>

Valtiolla on oltava lisäksi puolustusjoukot, joiden tehtävänä on torjua valloitusjoukot. Puolustusjoukot muodostetaan pääosin reserviläisistä ja valloitusjoukot ammattisotilaista. Puolustusjoukkojen on oltava hyvin koulutetut ja korkeassa valmiudessa, sillä ydinsodan syttyessä liikekannallepanon toteuttaminen ei ole mahdollista,<sup>176</sup> koska isku ydinasein tuhoaa valtion kyvyn joukkojen perustamiseen. Näin ollen ydinsotaan tarvittava kalusto ja henkilöstö pitää olla tuotettuna ennen ydinsodan alkua.<sup>177</sup>

Ydinsodassa hyökkäys on puolustusta tehokkaampi vaihtoehto,<sup>178</sup> minkä seurauksena ydinasedoktriinit ovat hyökkäyksellisiä. Brodien mukaan keskeisimmät ydinasedoktriinit ovat ehkäisevä sota, ennalta ehkäisevä isku ja laaja kostoisku. Yhteisenä nimittäjänä kaikilla kolmella opilla on aloitteen saavuttaminen, ydiniskun toteuttaminen ennen vihollista. Kukin doktriini perustuu totaalisen ydinsodan ideaan. Vihollisen iskukyky tuhoaan ydinaseilla mahdollisimman perusteellisesti omista tappioista piittaamatta.<sup>179</sup>

Ehkäisevän sodan doktriini perustuu olettamukseen ilmavoimilla käytävästä ydinasesodasta, jossa ensi-iskulla saavutetaan ratkaiseva etu sodan voittamiseksi. Sodan aloittamisen nopeus ja yllätyksellisyys vähentävät tuhovaikutusta. Tuhovaikutus kasvaa ajan myötä, koska sotaan on valmistauduttu pidemmän aikaa kehittämällä enemmän ja ennen kaikkea tehokkaampia ydinaseita. Ehkäisevä sota on optimaalinen, kun vihollisella ei ole vielä ydinasetta hallussaan, jolloin sillä ei ole vastaiskukykyä. Jos molemmilla osapuolilla on ydinase, ensi-iskua seuraava vastaisku on mahdollinen.<sup>180</sup>

---

<sup>175</sup> Brodie (1946, ss. 91–94.

<sup>176</sup> Brodie (1946), s. 94.

<sup>177</sup> Brodie (1946), s. 89.

<sup>178</sup> Brodie (1959), ss. 225–226.

<sup>179</sup> Brodie (1959), s. 268.

<sup>180</sup> Brodie (1959), ss. 229–230.

Ennalta ehkäisevän iskun doktriini on kehitetty ehkäisevän sodan doktriinista. Sen keskeisenä ajatuksena on iskeä Strategisilla Ilmavoimilla vihollisen syvyyteen ydinasein vihollisen hyökkäysvalmisteluiden aloittamisen jälkeen, mutta ennen hyökkäyksen aloittamista. Ennaltaehkäisevä isku tehdään suhteellisen pienillä joukoilla ja rajoittuu joukkoihin, jotka kykenevät toteuttamaan ydiniskun. Ennaltaehkäisevän iskun perustana on tehokas tiedustelu, jolla saadaan selvitettyä vihollisen ensi-iskun valmistelut riittävän aikaisin. Tiedustelutietojen hankkiminen on vaikeaa, koska vihollinen pyrkii ensi-iskua valmistellessaan salaamaan toimintansa ja valmisteluista saadut tiedot ovat yleensä tulkinnanvaraisia.<sup>181</sup>

Laajalla kostoiskulla vastataan ydinasein vihollisen aggressioon. Tällainen isku voidaan toteuttaa sekä konventionaalisin asein että ydinasein tapahtuvaa aggressiota vastaan. Laajan vastaiskun doktriini soveltuu valtion oman turvallisuuden takaajaksi.<sup>182</sup>

Ydinaseen käyttö kriisissä, jossa se ei ole välttämätöntä, aiheuttaa helposti sodan eskaloitumisen laajamittaiseksi ydinsodaksi. Ydinaseiden käyttäminen uhkavaatimuksista hyökkäävää valtioita vastaan olisi selkeästi tekijä, joka laajentaisi sodan alueellisesta globaaliksi. Uhkavaatimuksen esittäminen ydinsodasta on pelote, johon vihollinen todennäköisesti taipuu. Toisaalta, uhkavaatimuksen esittäminen voidaan nähdä ensi-iskuun valmistautumiseksi, jolloin vihollinen voi reagoida siihen suorittamalla ennaltaehkäisevän iskunsa.<sup>183</sup>

Ensi-iskun kohdevaltio kokee iskussa niin suuret tappiot, että se ei todennäköisesti kykene jällellejääneillä ydinaseillaan vaikuttamaan tehokkaasti vihollisen sotilaskohteisiin, koska sillä ei ole käytettävissään yllätyselementtiä ja sen iskukyky on huomattavasti heikentynyt. Puolustavalla valtiolla on oltava pelotevaikutus, jonka mukaan vastaisku toteutetaan aina vihollisen heikoimpaan kohtaan, väestöön ja infrastruktuuriin.<sup>184</sup> Jos ensi-isku kuitenkin toteutetaan ei-sotilaallisia kohteita välttäen, ei vastaisku näihin kohteisiin ole perusteltua. Tällöin puolustavan valtion onkin perusteltua pyrkiä neuvottelemaan rauhasta.<sup>185</sup>

Rajoitetulla sodalla tarkoitetaan sodankäyntiä, jota rajoitetaan merkittävällä tavalla tarkoituksellisesti.<sup>186</sup> Koska ydinaseiden luokittelu taktisiksi ja strategisiksi on vaikeata, on ydinaseiden

---

<sup>181</sup> Brodie (1959), ss. 242–244.

<sup>182</sup> Brodie (1959), ss. 252–253.

<sup>183</sup> Brodie (1959), ss. 256–257.

<sup>184</sup> Brodie (1959), ss. 290–292.

<sup>185</sup> Brodie (1959), s. 293.

<sup>186</sup> Brodie (1959), ss. 309–310.

käytöstä rajoitetuissa sodissa pidättäytytty.<sup>187</sup> Rajoitettu sota on välttämättömyys, sillä rajoitamaton totaalinen ydinsota olisi niin tuhoisa, että se ei voi olla ratkaisu kuin äärimmäisissä tilanteissa. Lisäksi valtiolle, joka ei omista ydinaseita tai ei halua käyttää niitä, rajoitettu sota on ainoa vaihtoehto turvata etujaan sotilaallisesti.<sup>188</sup> Rajoitetussa sodankäynnissä, totaalisen sodankäynnistä poiketen, tarvitaan hyökkäykseen soveltuvat Maavoimat. Rajoitettuun sodankäyntiin tarvittavien Maavoimien on oltava laajemmat kuin ydinsodassa alueiden valtaamiseen ja puolustamiseen tarvittavat joukot.<sup>189</sup>

*Sokolovskin teorian mukaan* ydinaseiden kantoalustana mannertenvälinen ballistinen ohjus on käyttökelpoisin vaihtoehto nopeutensa, kantamansa, lentokorkeutensa, tarkkuutensa sekä suuren hyötykuormansa takia. Ballististen ohjusten keskitettyä iskua on mahdoton torjua ilmapuolustuksella. Ballistiset ohjukset mahdollistavat yllätysiskun toteuttamisen useaan selustan kohteeseen samanaikaisesti.<sup>190</sup> Strateginen pommikone ei ole ydinaseen alustana yhtä tehokas kuin ballistinen ohjus, koska se on altis ilmatorjunnan asejärjestelmille. Lentokoneiden iskukykyä on mahdollista lisätä käyttämällä niitä ohjusalustoina ja tietyissä tehtävissä, kuten liikkuviin kohteisiin iskemisessä, pommikoneet ovat ballistisia ohjuksia käyttökelpoisempia.<sup>191</sup>

Laivaston tärkein alustyyppi tulevaisuuden sodassa on ydinsukellusvene. Sukellusveneiden on oltava ydinkäyttöisiä ja ne on aseistettava ballistisin ydinohjuksin, joiden avulla kyetään vaikuttamaan syvälle vihollisen selustaan.<sup>192</sup> Ydinsukellusveneiden iskukykyvyydestä huolimatta Laivaston tärkein tehtävä ei ole toteuttaa strategisia ydinaseiskuja, vaan taistella vihollisen laivastoa vastaan ja häiritä sen merikuljetuksia.<sup>193</sup> Tulevaisuudessa Laivaston toiminta-alue käsittää todennäköisesti koko maailman merialueet, mutta sen toiminnalla ei ole ratkaisevaa vaikutusta sotien lopputulokseen.<sup>194</sup>

Tulevaisuuden sotastrategia koostuu kahdesta merkittävästä tekijästä: Syvälle selustaan toteutettavista ydiniskuista ja kaikkien puolustushaarojen yhteisistä, nopeista operaatioista.<sup>195</sup> Tais-  
telujen painopiste on selustaan Strategisin Ohjusjoukoin toteutettavissa iskuissa, jotka on ky-

---

<sup>187</sup> Brodie (1959), ss. 323–327.

<sup>188</sup> Brodie (1959), ss. 308–309.

<sup>189</sup> Brodie (1959), s. 333.

<sup>190</sup> Sokolovsky (1963), s. 188.

<sup>191</sup> Sokolovsky (1963), s. 232.

<sup>192</sup> Sokolovsky (1963), s. 194.

<sup>193</sup> Sokolovsky (1963), s. 233.

<sup>194</sup> Sokolovsky (1963), s. 298.

<sup>195</sup> Sokolovsky (1963), ss. 14–16.



ettävä toteuttamaan riippumatta Maavoimien sotatoimien kulusta.<sup>196</sup> Näillä iskuilla sodan ratkaiseminen on mahdollista tuhoamalla vihollisen ydinaseet, tärkeimmät taistelevat joukot sekä kriittiset selustan kohteet.<sup>197</sup>

Ydinaseiden käyttö perustuu hyökkäykseen, joten valtion sotilasstrategian on oltava hyökkäyksellinen. Tämä ei poissulje Maavoimien puolustusoperaatioita.<sup>198</sup> Ydinsota ratkaistaan hyökkäyksellä, vihollisen tuhoavalla ydinaseiskulla.<sup>199</sup> Hyökkäys ja puolustus strategisen tason operaatiossa säilyttävät merkityksensä ennen kaikkea paikallisissa sodissa, joissa taistelut toteutetaan pääasiassa konventionaalisin joukoin.<sup>200</sup> Ydinsodan alkamissytyt voivat olla moninaiset. On jopa mahdollista, että sota alkaa vahingossa.<sup>201</sup>

Tulevaisuuden sodan voittamiseksi on välttämätöntä lyödä vihollisen asevoimat, vallata tai tuhota sen sotilastukikohdat sekä miehittää strategisesti tärkeät kohteet. Samanaikaisesti on tärkeää estää vihollista tekemästä samoja toimenpiteitä omalla maaperällä. Näiden tehtävien toteuttamiseksi armeijalla on oltava tehokkaat Maavoimat.<sup>202</sup> Maavoimien operaatiot toteutetaan tuhoamalla vihollisen joukot taktisin ydinasein, minkä jälkeen panssari- ja maahanlaskujoukot valtaavat tai tuhoavat vihollisen tärkeät kohteet.<sup>203</sup>

Taktisten ydinaseiden myötä Maavoimien tuhovoima kasvaa ratkaisevasti, mikä vähentää massamaisen jalkaväen merkitystä, koska konventionaalisilla aseilla ainoastaan täydennetään ydinaseiden tulivoimaa.<sup>204</sup> Maavoimien taistelua tuetaan Taktisin Ilmavoimin ja Maavoimien taktisilla ydinaseilla. Tästä huolimatta laajamittaisen strategisen ydiniskun aiheuttamaa shokkivaikutusta on hyödynnettävä muiden puolustushaarojen, erityisesti Maavoimien operaatioiden toteuttamisessa.<sup>205</sup>

---

<sup>196</sup> Sokolovsky (1963), ss. 195–196.

<sup>197</sup> Sokolovsky (1963), ss. 188–189.

<sup>198</sup> Sokolovsky (1963), s. 282.

<sup>199</sup> Sokolovsky (1963), ss. 286–287.

<sup>200</sup> Sokolovsky (1963), s. 16.

<sup>201</sup> Sokolovsky (1963), s. 183.

<sup>202</sup> Sokolovsky (1963), s. 226.

<sup>203</sup> Sokolovsky (1963), s. 281.

<sup>204</sup> Sokolovsky (1963), ss. 192–193.

<sup>205</sup> Sokolovsky (1963), ss. 280–281.

Sokolovskin mukaan laajamittainen kostoisku on Neuvostoliiton ydinasedoktriinin ydin. Laajamittaisen kostoiskun ensisijainen tehtävä on tuhota vihollisen ydinaseet, sotilaallinen ja taloudellinen toimintakyky sekä häiritä sotilaallista ja hallinnollista johtoa. Tärkeimmät kohteet ovat Strategisten Ydinasejoukkojen tukikohdat ja vihollisen ydiniskukyvyn eliminointi. Laajamittaisen kostoiskun painopiste on ensimmäisessä hyökkäysaallossa, joka toteutetaan massamaisesti strategisilla pommikoneilla ja mannertenvälisillä ballistisilla ohjuksilla.<sup>206</sup>

Vaikka puolustus taistelulajina on mahdollista ainoastaan taktisella ja operaatiotaidollisella tasolla<sup>207</sup>, se perustuu ydinaseiden hyväksikäyttöön<sup>208</sup>. Taktisten ydinaseiden ja Ilmavoimien toimitetaan vastavalmisteluja, jossa vihollista kulutetaan syvyydessä ennen sen murtautumista puolustuksen aseisiin. Murtoon päässyt vihollinen lyödään kaikkien Maavoimien aselajien yhteisellä vastahyökkäyksellä.<sup>209</sup>

Ydinaseen avulla saavutetaan parempia tuloksia kuin pelkin konventionaalisin asein, joten niistä on käytettävä kaiken tyyppisissä sotilaallisissa operaatioissa.<sup>210</sup> Jos ydinaseita käytetään sodassa, on väistämätöntä, että sota muuttuu laajamittaiseksi ydinasein käytäväksi maailmansodaksi.<sup>211</sup> Maailmansodassa, jossa osapuolina ovat kansainväliset liittoumat, käytetään sekä suuria massa-armeijoita että ydinaseita. Kaikkien sosialististen maiden on valmistauduttava tällaiseen ideologisten liittoumien väliseen maailmansotaan. Pienet imperialistiset sodat ja kansalliset vapaussodat voivat säilyä rajoitettuina, eikä niissä käytetä ydinaseita,<sup>212</sup> joten niissä Maa- ja Merivoimien rooli korostuu.<sup>213</sup> Kaikesta huolimatta kaikkien sosialististen maiden on varauduttava siihen, että sodassa käytetään ydinaseita.<sup>214</sup>

Ydinsodassa on väistämätöntä, että armeija kokee suunnattomia tappioita, minkä seurauksena armeijalla on oltava käytettävissä määrällisesti suuri ja koulutettu reservi, jolla täydennetään taisteluissa kuluneita joukkoja. Ydinaseiden aiheuttamien suurien tappioiden takia Maavoimien on edelleen oltava aiempien sotien tapaan massa-armeijoita.<sup>215</sup> Sotaa edeltävä laaja liike-

<sup>206</sup> Sokolovsky (1963), ss. 286–287.

<sup>207</sup> Sokolovsky (1963), s. 282.

<sup>208</sup> Sokolovsky (1963), s. 293.

<sup>209</sup> Sokolovsky (1963), s. 294.

<sup>210</sup> Sokolovsky (1963), s. 187.

<sup>211</sup> Sokolovsky (1963), s. 189.

<sup>212</sup> Sokolovsky (1963), ss. 182–183.

<sup>213</sup> Sokolovsky (1963), s. 284.

<sup>214</sup> Sokolovsky (1963), s. 188.

<sup>215</sup> Sokolovsky (1963), ss. 200–201.

kannallepano on epätodennäköinen, koska se eliminoi sodan aloittamisen yllätykseen perustuvalla ydinaseiden ensi-iskulla. Tämä taas pitkittäisi sodan kestoja. Liikekannallepanon salaaminen on mahdollista vain sen ollessa rajoitettu.<sup>216</sup>

*F.O. Mikschen mukaan* sodan toteuttaminen vaatii miesvahvuudeltaan massiiviset maavoimat, jotka eivät ole korvattavissa ydinaseilla.<sup>217</sup> Tasapainoisen armeijan tärkein ominaisuus on ammattitaitoinen henkilöstö, vasta sen jälkeen tulee kalusto ja viimeisenä ydinaseet. Järjestyksen ollessa päinvastainen armeija on kykenemätön vastaamaan laajaan uhkakuvien kirjoon, joka sisältää myös ydinsodan.<sup>218</sup>

Ohjusjärjestelmät ovat merkittäviä elementtejä tulevaisuuden sodassa. Ohjusten käytössä etu on hyökkääjällä. Tämä perustuu fysiikan lakeihin. Ilmasta tai maasta maahan ammutut ohjukset eivät joudu vastustamaan painovoimaa kuten niiden torjuntaan käytettävät ohjukset. Sen takia mannertenvälisten ballististen ohjusten tehokkaaseen torjuntaan kykenevää torjuntaohjusjärjestelmä on mahdoton kehittää. Lentokoneita vastaan ilmatorjuntaohjukset tosin ovat tehokkaita.<sup>219</sup>

Ydinaseiskua vastaan tehokas puolustautuminen on joka tapauksessa mahdotonta, toteutetaanpa se mannertenvälinen ballistisin ohjuksin tai strategisin pommikonein. Ydinaseiden määrä tai tuhovoima ei ole ratkaisevaa, vaan omistaako valtio niitä. On merkityksetöntä, käytetäänkö ydiniskussa suurkaupunkia vastaan useaa kilotonniluokan ydinasetta vai yhtä, jonka tuhovoima mitataan megatonneissa: Ne molemmat aiheuttavat kohteessaan totaalisen tuhon.<sup>220</sup>

Tulivoima on kyettävä suhteuttamaan halutun vaikutuksen saamiseksi. Jos tilanteeseen nähden käytetään liiallista tulivoimaa, voi tilanne eskaloitua nopeasti, muuttua laajamittaiseksi ydinsodaksi. Ydinase on taktiseen tai operatiiviseen viitekehykseen liian tulivoimainen ase. Se on aina strategisen tason ase.<sup>221</sup> Taktiseen käyttöön suunnitellut ydinaseet eivät ole turhia, mutta ne ovat merkitykseltään vähäisempiä kuin konventionaaliset asevoimat tai strategiset

---

<sup>216</sup> Sokolovsky (1963), s. 310.

<sup>217</sup> Miksche (1959), ss. 192–193.

<sup>218</sup> Miksche (1959), s. 161.

<sup>219</sup> Miksche (1959), s. 121.

<sup>220</sup> Miksche (1959), s. 84.

<sup>221</sup> Miksche (1959), s. 163.

ydinaseet. Strategiseen käyttöön suunniteltuja ydinaseita voidaan myös käyttää taktisia kohteita vastaan.<sup>222</sup>

Jos ydinase on vain yhden sodan osapuolen hallussa, se on tehokkain väline hyökkäyksen toteuttamiseksi. Mikäli molemmilla sodan osapuolilla on ydinase, se neutralisoi ydinaseiden käytön, minkä seurauksena ne eivät ole hyökkäysaseita. Kostotoimenpiteiden väistämättömyys estää niiden käytön puolustuksellisenä välineenä. Ydinaseiden merkitys on ainoastaan niiden aiheuttamassa pelotevaikutuksessa, joka estää ydinsodan syttymisen. Ydinaseen merkitys on pelkästään sen olemassaolossa. Se ei voi olla turvallisuuspolitiikan pääasiallinen tuki, vaan konventionaalisia sotilasorganisaatioita täydentävä väline.<sup>223</sup>

Divisioonan sotilasorganisaatio on liian kankea kyetäkseen joustavasti vastaamaan kaikkiin sotilaallisiin uhkakuviin, koska sen huolto-osien osuus on yleensä niin suuri, että varsinaisten taistelevien joukkojen osuus muodostuu liian pieneksi. Divisioonat ovat rakenteensa takia heikkoja toimijoita, jopa ydinsodan ympäristössä. Divisioonaorganisaatiosta perusyhtymänä tulisi luopua ja muodostaa armeijasta alin operatiivinen perusyhtymä. Armeijaorganisaatiosta olisi mahdollista muodostaa pienempiä ja joustavampia taktisia kokoonpanoja, jotka olisivat sekä taloudellisempia että tasapainoisempia vastaamaan vaihteleviin uhkakuviin.<sup>224</sup>

Laajamittaisessa ydinsodassa armeijan mekanisoituja osia voitaisiin käyttää taistelualueella ja jalkaväkeä selustassa osana passiivista puolustusta. Rajoitetussa ydinsodassa tai laajamittaisessa konventionaalisin asein käytävässä sodassa armeijan avulla kyettäisiin muodostamaan laajamittainen puolustusvyöhyke, jossa mekanisoidut osat toimisivat vastahyökkäyksen toteuttavana paikallisena reservinä. Armeijan kokonaisvahvuus olisi noin 100 000 miestä ja 12 000 ajoneuvoa. Sen iskukyky vastaisi seitsemästä yhdeksään divisioonaa. Se kykenisi puolustamaan 60–80 mailia leveää aluetta ja hyökkäämään 30–60 mailia leveällä alueella.<sup>225</sup>

---

<sup>222</sup> Miksche (1959), s. 166.

<sup>223</sup> Miksche (1959), s. 88.

<sup>224</sup> Miksche (1959), s. 195.

<sup>225</sup> Miksche (1959), s. 201.

Ydinaseiden aikakaudella sodat voidaan jakaa:

- laajamittaiseen ydinsotaan, jossa ydinaseita käytetään koko vihollisen hallussa pitämällä alueella
- rajoitettuun ydinsotaan, jossa ydinaseita käytetään ainoastaan taistelevia joukkoja vastaan
- konventionaalisiin aseihin käytäviin, laajamittaisiin sotiin
- pieniin sotiin, kuten sisällissodat ja kansannousut.

Mikschen mukaan sota kuitenkin on monimutkainen kokonaisuus, johon vaikuttavat lukuisat tekijät. Sotia on vaikea luokitella pelkästään edellä mainitulla jaolla. Jos esimerkiksi pienessä sodassa käytetään ydinasetta, saattaa se nopeasti eskaloitua laajamittaiseksi ydinsodaksi.<sup>226</sup>

Ydinasein tai konventionaalisiin aseihin käytävän sodan alkaminen yllätyksenä on erittäin epätodennäköistä. Sota on politiikan väline, eikä se näin ollen ala itsensä vuoksi, ilman poliittisia viitteitä.<sup>227</sup>

Totaalinen ydinsota on sodankäynnin kirjossa epätodennäköisin. Tällaisessa sodassa pyritään strategisiin ydiniskuihin vaikuttamaan vihollisen selustaan ja yhteiskuntaan sekä omalla ilmapuolustuksella suojautumaan vihollisen ydiniskuja vastaan. Konventionaalisten joukkojen käyttö ja vaikutus sodan kulkuun on vähäinen, koska ydinsota on oletettavasti nopeatempoinen ja lyhytkestoinen.<sup>228</sup> Totaalisessa ydinsodassa laajamittaisen ydiniskujen torjuminen ilmapuolustuksella olisi mahdotonta, joten ydiniskujen vaihdossa molemmat osapuolet kokisivat laajamittaisen ydinaseiden aiheuttaman tuhon.<sup>229</sup>

Totaalisen ydinsodan todennäköisestä lyhytkestoisuudesta huolimatta laajamittainen joukkojen liikekannallepano ei ole tarpeetonta. Liikekannallepanossa perustettujen joukkojen tehtävä ei ole taistella, vaan tehostaa selustan aktiivista ja passiivista puolustusta. Laajamittaisen ydinsodan pitkittyminen vaihtoehtona puoltaisi myös laajamittaisen liikekannallepanon toteuttamista.<sup>230</sup>

Rajoitettu ydinsota toteutuessaan on luonteeltaan erilainen, koska liikkuvuuden ja tulivoiman välinen suhde muuttuu oleellisesti. Ydinaseiden taktisella käytöllä saavutetaan riittävä puolus-

---

<sup>226</sup> Miksche (1959), s. 170.

<sup>227</sup> Miksche (1959), s. 81.

<sup>228</sup> Miksche (1959), s. 171.

<sup>229</sup> Miksche (1959), s. 84.

<sup>230</sup> Miksche (1959), s. 171.

tuksellinen tulivoima, ja jalkaväellä suojataan hajautettuja ydinasejoukkoja. Hajautetuilla ydinaseilla isketään keskitetysti hyökkääjän ryhmyksiin.<sup>231</sup>

Puolustuksessa jalkaväen tehtävänä on taivuttaa hyökkääjää säilyttämään mekanisoidut joukkoonsa koossa sekä keskittämään ne mahdollista läpimurtoa varten. Keskeistä on saada jalkaväen avulla vihollinen keskittämään voimansa, jotta tämä keskitys voidaan tuhota ydinasein.<sup>232</sup> Jotta rajoitettu ydinsota ei eskaloitu, on puolustajalla oltava riittävästi konventionaalisia joukkoja, jalkaväkeä. Jos puolustajan konventionaalinen voima ei ole riittävä, vihollinen kykenee toimimaan hajautetusti, koska sen ei tarvitse keskittää joukkojaan. Jos hyökkääjä kykenee toimimaan hajautetusti, ei puolustaja kykene käyttämään taktisia ydinaseitaan tehokkaasti. Tällainen toiminta todennäköisesti ajaa puolustajan tilanteeseen, jossa se joutuu aloittamaan laajamittaisen ydinsodan.<sup>233</sup>

Rajoitetussa ydinsodassa ydinaseet suosivat puolustajaa. Hyökkääjän on käytettävä pieniä yksiköitä hajautetusti, jotta puolustajan ydinaseille ei muodostuisi kohteita. Hajautetuilla joukoilla ei ole mahdollista murtaa puolustusta. Tämä hyökkäävän osapuolen ongelma ei ole ratkaistavissa kasvaneella liikuntakyvyllä, koska hyökkääjän liikkuvuus on huomoinpi kuin ydinkärjin varustetuilla pommikoneilla tai ohjuksilla. Ydinaseiden aiheuttama liikkuvuuden ja tulivoiman välinen ongelma on ratkaistavissa ainoastaan liikkuvuutta lisäävällä innovaatiolla, joka olisi vähintään yhtä mullistava keksintö kuin ydinase.<sup>234</sup>

Riittävän vahvoilla konventionaalisilla aseilla varustetun valtion ei tarvitse käyttää lainkaan ydinaseita. Tämä pätee sekä hyökkäykseen että puolustukseen. Ydinaseet ovat ainoastaan vastavoimana vihollisen ydinaseille. Mitä heikompi konventionaalinen voima valtiolla on, sen todennäköisemmin se turvautuu ydinaseisiin. Ensin turvaudutaan taktiseen käyttöön ja konventionaalisen voiman ollessa heikoimmillaan strategiseen käyttöön. Kyky käyttää pelkkää konventionaalista voimaa antaa valtiolle enemmän poliittista liikkumatilaa tilanteen ratkaisemiseksi; ydinaseiden käyttö sen sijaan vähentää näitä mahdollisuuksia.<sup>235</sup>

---

<sup>231</sup> Miksche (1959), s. 172.

<sup>232</sup> Miksche (1959), ss. 176–177.

<sup>233</sup> Miksche (1959), s. 179.

<sup>234</sup> Miksche (1959), ss. 172–174.

<sup>235</sup> Miksche (1959), ss. 180–181.

Sekä ydinsodassa että konventionaalisessa laajamittaisessa sodassa linnoitteilla on suuri merkitys puolustuksen onnistumisen kannalta. Kun linnoittamiseen yhdistetään tehokas panssarintorjunta-aseiden käyttö, on määrällisesti ylivoimainen vihollinen mahdollista torjua pelkästään konventionaalisin menetelmin ilman ydinaseita. Tällöin ydinaseita käytetään ainoastaan luomaan pelotevaikutus, joka estää vihollista käyttämästä omaa ydinasettaan.<sup>236</sup>

Paikalliset konfliktit jakautuvat yleensä vallankumouksiin ja kahden pienen valtion välisiin sotiin, joissa voidaan käyttää moderniakin aseistusta.<sup>237</sup> Paikalliset, rajoitetut sodat ovat yleisin sodankäynnin muoto. Tällaisissa konflikteissa käytetään vain konventionaalisia aseita.<sup>238</sup> Kuitenkin paikallisissa konflikteissa heikko konventionaalinen voima voi pakottaa ydinaseiden käyttöön.<sup>239</sup> Vaikka ydinaseiden käyttö pienissä sodissa on epätodennäköistä, tällaisten konfliktien ratkaiseminen sotilaallisesti on tärkeää. Pahimmillaan pienet sodat kiristävät globaaleja valtasuhteita ja saattavat eskaloitua laajamittaisiksi sodiksi, joissa ydinaseiden käyttö on todennäköistä.<sup>240</sup>

## 4.2 Pohjois-Korean iskukyky ydinasein

### 4.2.1 Käytettävissä oleva kalusto

Pohjois-Korean Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien pommikoneet on sijoitettu kolmeen Ilmataisteludivisioonaan, joissa ne muodostavat oman pommikonerykmenttinsä.<sup>241</sup> Pommikoneita ilmavoimilla on yhteensä 82 kappaletta, jotka on rakennettu 1950- tai 1960-luvuilla. Vaikka pääosa näistä koneista lieene modifioitu, ovat niiden ominaisuudet vanhentuneet: Ne kykenevät toteuttamaan ainoastaan päiväpommituksia ja niiden asekuorma on pieni.<sup>242</sup> Pommikoneet ovat mallia H-5. Konemalli on kiinalaisten valmistama, mutta perustuu neuvosto-valmisteisen Il-28-pommikoneen tekniikkaan. Osa näistä pommikoneista on vuosien kuluessa muutettu erikoistehtäviin kuten ilmatiedusteluun sopiviksi. Pohjois-Korea on olettavasti aloittanut pommikoneesta laukaistavan risteilyohjuksen kehittämisen pommikoneen iskukyvyn li-

<sup>236</sup> Miksche (1959), ss. 183–184.

<sup>237</sup> Miksche (1959), s. 187.

<sup>238</sup> Miksche (1959), s. 59.

<sup>239</sup> Miksche (1959), s. 82.

<sup>240</sup> Miksche (1959), s. 118.

<sup>241</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 128.

<sup>242</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 147–148.

säämiseksi. Tämä ohjus pohjautunee CSSC-3 Seersucker -meritorjuntaohjukseen. Epävarmaa kuitenkin on, aiotaanko ohjuksesta kehittää maakohteita vastaan käytettävä H-5-pommikoneesta laukaistava versio vai säilyykö se meritorjuntaohjuksena.<sup>243</sup>

CSSC-3 Seersucker -ohjukseen pohjautuvan modifikaation kantama lienee vain 200 kilometriä<sup>244</sup>, mikä tosin lisäisi H-5:n iskukykyä. CSSC-3-ohjuksen paino on 2 988 kilogrammaa<sup>245</sup> ja taistelukärjen 513 kilogrammaa<sup>246</sup>. Etelä-Korean tiedustelupalvelun vuonna 2005 tekemän arvion mukaan Pohjois-Korealla on valmius rakentaa ydinkärki, joka on painoltaan 500 kilogrammaa,<sup>247</sup> minkä perusteella ydinkärjen asentaminen kyseiseen ohjukseen on mahdollista. H-5-koneen hyötykuorma on 3 000 kilogrammaa, mikä mahdollistaa Seersucker-ohjuksen kuljettamisen ilman suurempaa modifiointia. Koneella on perinteisen ydinpommin kuljetuskyky. Esimerkkinä tästä on Kiinan valmistama variantti H-5A, joka suunniteltiin ennen kaikkea ydinpommituksia varten. Näitä variantteja Pohjois-Korealla ei tiettävästi kuitenkaan ole.<sup>248</sup>

Vuonna 1993 Pohjois-Korean Kansanlaivasto hankki Japanista 12 kappaletta romutettavaksi aiottuja neuvostovalmisteisia Foxtrot- ja Golf II -luokan sukellusveneitä.<sup>249</sup> Golf II -luokan sukellusveneet kykenevät kuljettamaan kolmea SS-N-5 Sark -ohjusta (4K55, R-21), jotka ovat sukellusveneestä laukaistavia ballistisia ohjuksia.<sup>250</sup> Avointen lähteiden mukaan Pohjois-Korealla ei kuitenkaan ole SS-N-5 ohjuksia tai teknologista osaamista niiden rakentamiseksi. Pohjois-Korean ballistinen ohjus Musudan pohjautuu neuvostoliittolaiseen SS-N-6 Serb -ohjukseen (4K10, R-27), joka on myös sukellusveneestä laukaistava ballistinen ohjus.<sup>251</sup> Tämän ohjuksen arvioitu kantama on 2 500–4 000 kilometriä.<sup>252</sup>

Edellä mainittujen sukellusvenehankintojen perusteella on oletettavaa, että Pohjois-Korea yrittää kehittää omatoimisesti myös sukellusveneistä ja laivoista laukaistavia ballistisia ohjuksia. Koska Pohjois-Korealla ei ole aiempaa kokemusta tai teknistä osaamista sukellusveneistä ja

<sup>243</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 149.

<sup>244</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 117.

<sup>245</sup> *Federation of American Scientists*, C-201/ HY-2/ SY-1/ CSS-N-2/ CSS-C-3/ SEERSUCKER, 10.8.1999.

<sup>246</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 115.

<sup>247</sup> North Korea could have a 1,000 km-range scud derivative, *Jane's missiles and rockets*, 10.3.2005.

<sup>248</sup> *Sinodefence.com*, Hong-5 light bomber.

<sup>249</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 112.

<sup>250</sup> *Federation of American Scientists*, R-21/ SS-N-5 Serb, 13.7.2000.

<sup>251</sup> Pinkston (2008), s. 35.

<sup>252</sup> Bermudez, Joseph S.: North Korea deploys new missiles, *Jane's Defence Weekly*, 30.7.2004.



laivoista laukaistavista ballistisista ohjuksista<sup>253</sup>, on epätodennäköistä että Pohjois-Korea kykenisi lähitulevaisuudessa kehittämään Kansanlaivastolleen pinta-aluksista tai sukellusveneistä laukaistavia ballistisia ohjuksia. Perusteluna on, että Pohjois-Korea ei ole toteuttanut ainoatakaan ohjustestiä, jossa se olisi laukaissut ballistisen ohjuksen merialuksesta.<sup>254</sup>

Pohjois-Korean Kansanlaivaston suurin pinta-alus on Soho-luokan fregatti. Tämän aluksen lisäksi laivastolla on kaksi Najin-luokan kevyttä fregattia, kolme Sariwon-luokan korvettia ja kolme Tral-luokan korvettia. Kaikki sen muut pinta-alukset luokitellaan partio-, ohjus- ja torpedoveneiksi, jotka eivät sovellu ballistisen ohjuksen alustaksi. Pohjois-Korean pinta-aluksista ainoastaan yhdeksällä on teoreettinen kyky toimia SS-N-6-ohjuksen tai sen variantin kantoalustana.<sup>255</sup> Pohjois-Korea ei tiedustelutietojen mukaan ole aikeissa modernisoida fregattejaan tai korvettejaan mereltä laukaistavan ballistisen ohjuksen laukaisualustoiksi, vaan vahvistamattomien tietojen mukaan aikoo käyttää merialuksista laukaistavien ballistisen ohjustensa laukaisualustana rahtilaivojansa.<sup>256</sup>

Pohjois-Korean tuottamista sukellusveneistä suurin on Sang-O-luokan alus, jonka pituus on 34 metriä ja rungon säde 3,8 metriä. Aluksen toimintasäde on 1 500 merimailia pintakulussa ja operatiivinen toimintakyky 20 vuorokautta.<sup>257</sup> Tämä alus ei kokonsa puolesta sovellu SS-N-6-ohjuksen laukaisualustaksi. Pohjois-Korea sai 1960-luvulla Neuvostoliitolta lahjoituksena ensimmäiset sukellusveneensä, neljä Whiskey-luokan partiosukellusvenettä. Valtio hankki neljä Romeo-luokan sukellusvenettä Kiinasta 1970-luvun alkupuolella ja aloitti Kiinan tuella tuottamaan omaa versiotansa Romeo-luokan sukellusveneestä. Tuotanto jatkui 1980-luvun loppupuolelle, jolloin Sang-O-luokan sukellusveneiden tuotanto syrjäytti Romeo-luokan sukellusveneiden tuotannon.<sup>258</sup>

Fyysisen kokonsa puolesta Romeo-luokan alukset todennäköisesti soveltuvat SS-6-N-ohjuksen alustaksi, sillä ne ovat lähes samankokoisia Golf II -luokan sukellusveneiden kanssa.<sup>259</sup> Lisäksi on huomioitava, että Golf II -sukellusveneessä käytetty ballistinen ohjus, SS-N-5 Sark

<sup>253</sup> Sama.

<sup>254</sup> Hildreth, Steven A.: *North Korean Ballistic Missile Threat to United States*, Congressional Research Service, 24.2.2009, s. 5.

<sup>255</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 106.

<sup>256</sup> *Jane's World Navies*, Korea, North, 20.1.2011.

<sup>257</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 185–190.

<sup>258</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 109.

<sup>259</sup> *Federation of American Scientists*, 629 Golf, 26.9.2000.

*Jane's Underwater Warfare Systems*, Romeo class, 26.8.2010.

(4K55, R-21) on fyysiseltä kooltaan suurempi, pituus 14,2 metriä,<sup>260</sup> kuin SS-N-6, jonka pituus on yhdeksän metriä<sup>261</sup>. Lisäksi edellä mainittu Foxtrot-luokan sukellusvene on kokonsa puolesta potentiaalinen ballistisen ohjuksen laukaisualusta.<sup>262</sup>

Pohjois-Korea hankkimista sukellusveneistä kaikkiaan 16 kappaletta on kokonsa puolesta ballistisen ohjuksen alustaksi soveltuvia ja Pohjois-Korealla on myös ollut tuotannossa tehtävään soveltuvia Romeo-luokan sukellusveneitä. Avointen kirjallisten lähteiden mukaan Foxtrot- ja Golf II -luokan alukset eivät kuitenkaan ole enää toimintakuntoisia<sup>263</sup>. Myös Romeo-luokan sukellusveneiden toimintakyky on kyseenalainen valtion sukellusvenetuotannon painopisteen siirryttyä Sang-O-luokan aluksiin.

Pohjois-Korean ballistisista ohjuksista suurin osa, 600 kappaletta, on Hwasong-mallin ohjuksia<sup>264</sup>. Nodong-ohjuksia on myös huomattava määrä, 200–300 kappaletta<sup>265</sup>. Keskimatkan Musudan-ohjuksia arvioidaan olevan yli 50 kappaletta<sup>266</sup>, ja Paektusan-1-ohjuksia 20–30 kappaletta<sup>267</sup>. FROG- ja KN-02-tykistöroketteja ja -ohjuksia on arviolta 120 kappaletta<sup>268</sup>. Vuonna 2009 arvioitiin, että mannertenvälisiä ballistisia Paektusan-2-ohjuksia on valmistettu 5–10 kappaletta<sup>269</sup>. Pohjois-Korean ballististen ohjusten ominaisuudet on esitetty liitteessä 1.

Nodong-ohjuksen liikkuvia laukaisualustoja arvioidaan olevan 50 kappaletta.<sup>270</sup> Musudan-ohjuksen liikkuvia laukaisualustoja arvioidaan olevan myös 50 kappaletta.<sup>271</sup> Arvioiden mukaan Pohjois-Korea kehittää liikkuvia laukaisualustoja ja siiloja Paektusan-ohjuksilleen.<sup>272</sup> Noin 200:lle Hwasong-6-ohjukselle arvioidaan olevan 50 liikkuvaa laukaisualustaa.<sup>273</sup> Poh-

<sup>260</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, R-21 (SS-N-5 "Sark" and 4K55), 24.8.2010.

<sup>261</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, R-27 (SS-N-6 "Serb" and RSM-25 Zyb/4K10), 24.8.2010.

<sup>262</sup> *Jane's Fighting Ships*, Foxtrot class (project 641), 28.10.2005.

<sup>263</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 112.

<sup>264</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, "Scud C" variant (Hwasong-6), "Scud D" variant (Hwasong-7 and "Scud ER"), 11.8.2010.

<sup>265</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Nodong 1/ 2, 20.7.2010.

<sup>266</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Musudan (BM-25), 20.7.2010.

<sup>267</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Taepo Dong 1, 20.7.2010.

<sup>268</sup> Bermudez, Joseph S.: Moving missiles, *Jane's Defence Weekly*, 26.7.2005.

<sup>269</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Taepo Dong 2, 20.7.2010.

<sup>270</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Nodong 1/ 2, 20.7.2010.

<sup>271</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Musudan (BM-25), 20.7.2010.

<sup>272</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Taepo Dong 2, 20.7.2010..

<sup>273</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, "Scud C" variant (Hwasong-6), "Scud D" variant (Hwasong-7 and "Scud ER"), 11.8.2010.

jois-Korean liikkuvat laukaisualustat ovat toimintavarmoja, sillä vuoden 2006 ohjuskokeessa kaikki onnistuneet ohjuslaukaisut toteutettiin ajoneuvoalustalta.<sup>274</sup>

Hwasong-mallin ohjuksien taistelukärjet sisältävät taistelukaasua tai tavallista räjähdysainetta. Muihin Pohjois-Korean ohjuksiin on taistelukaasua ja tavallista räjähdysainetta sisältävien taistelukärkien lisäksi suunniteltu myös ydinkärkiä.<sup>275</sup> On kuitenkin mahdollista, että Hwasong-mallin ohjuksille on suunniteltu myös ydinkärkiä.<sup>276</sup> Pohjois-Korean ohjusten arvioidut osumatarkkuudet vaihtelevat 500 ja 3 000 metrin välillä. Poikkeuksena on kuitenkin KN-02, jonka arvioitu tarkkuus on 95 metriä.<sup>277</sup> Pohjois-Korean arvioidaan kuitenkin kehittävän Nodong- ja Hwasong-ohjuksiinsa ohjausjärjestelmää, jonka avulla ohjusten tarkkuutta saadaan lisättyä.<sup>278</sup>

Pohjois-Korean ohjuksista ainoastaan KN-02 käyttää kiinteätä polttoainetta, muiden ohjusten käyttäessä nestemäistä polttoainetta.<sup>279</sup> Nestemäistä polttoainetta käyttävien ohjusjärjestelmien laukaisu kestää tuliasemissa noin tunnin.<sup>280</sup> Kiinteätä polttoainetta käyttävä ohjus sen sijaan on mahdollista laukaista huomattavasti nopeammin, arviolta 15 minuutissa tuliasemaan ryhmittymisestä.<sup>281</sup>

Vaikka Pohjois-Korea on ydinkokeillaan osoittanut kykenevänsä rakentamaan ydinaseen, on epäselvää, millaisen ydinaseen valmistamiseen valtion tekninen tietotaito riittää. Varmaa tietoa ei ole, kykeneekö Pohjois-Korea rakentamaan tarpeeksi pienen ydinaseen ballistisen ohjuksen ydinkärkeen asennettavaksi tai edes pommikoneesta pudotettavaksi. Yhdysvaltain ja Etelä-Korean tiedusteluelinten mukaan Pohjois-Korealla on ollut kyky rakentaa ydinkärkiä ballistisiin ohjuksiinsa 2000-luvun alusta lähtien.<sup>282</sup>

<sup>274</sup> Bermudez, Joseph S.: North Korea conducts major missile exercise, *Jane's Defence Weekly*, 7.7.2006.

<sup>275</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Korea, North, 20.12.2010.

<sup>276</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, "Scud C" variant (Hwasong-6), "Scud D" variant (Hwasong-7 and "Scud ER"), 11.8.2010.

<sup>277</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, OTR-21 Tochka (SS-21 "Scarab"/9M79), 16.8.2010.

<sup>278</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, "SCUD B variant" (Hwasong 5), 11.8.2010f ja *Jane's Strategic Weapon Systems*, Nodong 1/2, 20.7.2010.

<sup>279</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, Korea, North, 20.12.2010.

<sup>280</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, "SCUD B variant" (Hwasong 5), 11.8.2010.

<sup>281</sup> *Jane's Strategic Weapon Systems*, OTR-21 Tochka (SS-21 "Scarab"/9M79), 16.8.2010.

<sup>282</sup> International Crisis Group (2009), ss. 9–10.

## 4.2.2 Kyky toteuttaa ydinaseisku

Korean demokraattisen kansantasavallan Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien tärkein tehtävä on valtion alueella järjestettävän ilmapuolustuksen toteuttaminen. Toissijaiset tehtävät ovat tiedustelu, kuljetukset ja logistinen tuki, erikoisjoukkojen kuljetukset, strategiset pommitukset sekä ilmatuen antaminen Maavoimien ja Kansanlaivaston joukoille. Pohjois-Korean Kansanilmavoimien prioriteetin kärjessä ei siis ole strategisten pommitusten toteuttaminen.<sup>283</sup>

Kansanilmavoimien kyky hyödyntää sen H-5-pommikoneita ydinaseen kantoalustana on heikko lentokoneen rajoittuneiden ja vanhentuneiden ominaisuuksien takia suhteessa Etelä-Korean ja Japanin kehittyneempiin ilmapuolustusjärjestelmiin. Toisaalta Etelä-Koreaan lentokonein toteuttava yllätysisku olisi todennäköisesti menestyksenkäs Korean niemimaan pienestä koosta johtuen. Pohjois-Korean eteläisimmistä lentotukikohdista lento Etelä-Korean pääkaupunki Souliin kestää noin kuusi minuuttia<sup>284</sup>. Tällaisella täydellisellä yllätysiskulla olisi teoreettiset onnistumismahdollisuudet Etelä-Korean ilmapuolustusta vastaan.

Aivan kuten Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien, myös Korean Kansanlaivaston ensisijainen tehtävä on puolustuksellinen: Korean demokraattisen kansantasavallan aluevesien ja rannikoiden puolustaminen. Toissijaisia tehtäviä ovat erikoisjoukkojen kuljettaminen, rannikkovalvonta sekä valtion siviilialusten suojaaminen.<sup>285</sup> Strategisten iskujen toteuttaminen ei kuulu Kansanlaivaston tehtäviin.

Pohjois-Korean asejärjestelmien linnoittamiseen liittyvä tehokas ja laaja salaaminen sekä ohjusten sijoittaminen liikkuville alustoille edesauttavat ydinohjuksin toteutettavaa yllätysiskua. Sen sijaan Pohjois-Korean ydinaseiden tekniset ominaisuudet eivät kohota yllätysmomentin onnistumismahdollisuuksia. Suurin osa Pohjois-Korean ohjuksista käyttää nestemäistä polttoainetta, minkä seurauksena ohjusten laukaisuvalmiiksi saattaminen hidastuu verrattuna kiinteätä polttoainetta käyttävään ohjukseen.<sup>286</sup> Ainoastaan KN-02-ohjus, jonka kantama on vain 120 kilometriä, käyttää kiinteätä polttoainetta, mikä mahdollistaa ohjuksen laukaisun arviolta 45 minuuttia nopeammin kuin nestemäistä polttoainetta käyttävän ohjuksen.

<sup>283</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 123.

<sup>284</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 136.

<sup>285</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 92.

<sup>286</sup> Pinkston (2008), s. 47.

Pohjois-Korean Kansanarmeijaa johtaa Pohjois-Korean päämies, joka on tällä hetkellä Kim Jong-il. Mahdollisen sodan aikana hän johtaa asevoimia keskitetysti antaen käskynsä pääesikunnalle. Pohjois-Korean tykistöohjus- sekä ballististen ohjusten yksiköt ovat suoraan hänen käskyvaltansa alla, joten Kim Jong-il on ainoa henkilö, joka voi päättää ohjusten käytämisestä.<sup>287</sup> Sodan alkaessa ballistiset ohjukset todennäköisesti alistettaisiin suoraan Kansanarmeijan ylipäällikön, Kim Jong-ilin alaisuuteen. Sen sijaan FROG-tykistöraketit ja KN-02-tykistöohjukset luultavasti alistettaisiin armeijakuntien komentajille.<sup>288</sup> Pohjois-Korean ydinkärjet eivät ole operatiivisessa valmiudessa, vaan ne on varastoitu ballistisista ohjuksista erilleen omiin varastoihinsa turvallisuussyistä. Ydinaseiden saattaminen operatiiviseen valmiuteen kestää arvioiden mukaan kaksi vuorokautta.<sup>289</sup>

### 4.3 Johtopäätökset

Strategisten pommitusten toteuttaminen ei ole Kansanilmavoimien päätehtävä, minkä osoittaa Pohjois-Korean pommikoneiden lukumäärä. Ilmavoimien 1 700 ilma-aluksesta ainoastaan 82 H-5-pommikoneetta soveltuu ydinaseen kantoalustaksi. Todennäköisesti Pohjois-Korealla on tekniset edellytykset rakentaa H-5-pommikoneessa kuljetettava ydinase. Tosin näitä pommikoneita ei ole suunniteltu strategiseen käyttöön, mikä rajoittaa niiden soveltuvuutta ydinaseen kantoalustana. H-5-pommikoneen käyttö mahdollisena taktisen ydinaseen kantoalustana on Sokolovksin ja Mikschen teorioiden mukaista.

Epätodennäköiseltä vaikuttaa Kansanlaivaston kyky ydiniskun toteuttamiseksi. Pohjois-Korean aseteknologian kehittymättömyys rajoittaa mereltä laukaistavien ballististen ohjusten rakentamista. Tosin suurempi puute Kansanlaivastolla lienee sopivan ohjusalustan puuttuminen. Yksikään teoria ei korosta pinta-alusten ja sukellusveneiden käyttöä ydinaseen laukaisualustana.

Kaikkien aiemmin esitettyjen ydinaseteorioiden mukaan ballistiset ohjukset ovat käyttökelpoisia ydinaseen laukaisualustoja strategisten pommikoneiden ohella. Ballististen ohjusten suuri määrä osoittaa niiden olevan Pohjois-Korean ydinaseen ensisijainen kuljetusalusta. Ohjusten-

---

<sup>287</sup> Pinkston (2008), s. 55.

<sup>288</sup> Bermudez (2005).

<sup>289</sup> International Crisis Group (2009), s. 13.

sa avulla Pohjois-Korea kykenee käyttämään ydinaseitaan sekä strategisella että taktisella tasolla.

Ballististen ohjusten koeammuntojen perusteella voidaan päätellä, että Pohjois-Korea kykenee ohjuksillaan vaikuttamaan ainakin Etelä-Koreaan ja Japaniin. Etelä-Korean alueelle se kykenee toteuttamaan laajamittaisen iskun, koska suurin osa sen ohjuksista on Hwasong-mallien ohjuksia, joiden kantama on parhaimmillaan 500 kilometriä. Yhdysvaltoihin ulottuva ydinisku on vielä teoreettinen. Pohjois-Korea ei ole toteuttanut mannertenvälisiksi luokitelluilla ballistisilla ohjuksillaan ainoatakaan koetta. Sen mannertenvälisten ohjusten teknisestä kehityksestä antavat viitteitä satelliittien kantoraketkien laukaisut, jotka ovat epäonnistuneet. Mannertenvälisiä ohjuksia on vähän ja ne ovat haavoittuvia, koska niillä on toistaiseksi vain kiinteitä laukaisualustoja.

Yllätysiskuun ydinasein Pohjois-Korea on kykenevä liikkuvia alustoja käyttävillä ohjuksillaan, erityisesti KN-02-ohjuksillaan, joka kiinteätä polttoainetta käyttävän järjestelmänsä takia kyetään laukaisemaan nopeasti. Pohjois-Korean kyky yllätysiskuun on rajoitettu, koska ydinaseet eivät ole operatiivisessa valmiudessa ja niitä on vähän. Pohjois-Korealla on mahdollisuus yllätyksellisen ydinaseiskun toteuttamiseksi, mikä on tuhovoimaisin tapa iskun toteuttamiseksi. Yllätysisku on realistinen ydinaseiden alustojen liikkuvuuden sekä laajan salaamisen ansiosta. Teoreetikot korostavat yksimielisesti, että täyteen yllätykseen perustuva ydinisku on epätodennäköinen, koska ydinase on ennen kaikkea strategisen tason ase, mikä edellyttää asteittaista valmiuden kohottamista ja painostuskeinojen käyttöä kriisin aikaisemmassa vaiheessa.

Pohjois-Korean toteuttama ensi-isku on epätodennäköinen, koska sen ydinaseiden lukumäärä ei ole riittävä ja niiden avulla ei kyetä vaikuttamaan vastaiskun todennäköisimpään toteuttajaan Yhdysvaltoihin. Pohjois-Korea tuskin tavoittelee ydinaseellaan ensi-iskun toteuttamista, vaan ydinaseen käyttö on suunniteltu kostoiskua varten. Tämän perusteella Pohjois-Korean ydinaseen käyttöajatus pohjautuu Ferdinand Otto Mikschen ja osittain Bernard Brodien ajatuksiin: Tärkeintä ei ole kyky käyttää ydinasetta, vaan niiden pelkkä olemassaolo. Vaikka Pohjois-Korea ei kykene vastaamaan mahdolliseen ensi-iskuun välittömästi, on sen ydinasejärjestelmät linnoitettu, salattu ja hajautettu niin laajamittaisesti, että ensi-iskun jälkeen se kykenee vielä toteuttamaan vastaiskun.

Jos Pohjois-Korea käyttää ydinaseitaan, vaikuttaa se niillä ensisijaisesti sotilaallisiin kohteisiin Etelä-Koreassa, Japanissa ja Itä-Aasiassa, jossa nämä kohteet ovat Yhdysvaltain sotilastukikohtia. Jos Pohjois-Korea käyttää ydinaseitaan ei-sotilaallisiin kohteisiin, toteuttaa se näitä iskuja ainoastaan Japaniin, jonne se kykenee vaikuttamaan määrällisesti suurilla Nodong-ohjuksilla. Sen sijaan Etelä-Korean siviilikohteisiin vaikuttaminen ydinaseilla ei ole perusteltua, koska pelkästään massamaisen kenttätukikistönsä avulla Pohjois-Korea kykenee vaikuttamaan Souliin, Etelä-Korean suurimpaan metropolialueeseen, ydinasein verrattavissa olevalla tuhovaikutuksella. Sotilaskohteet on priorisoitu Kahnin ja Brodien teorioissa siviilikohteita tärkeämmiksi, ja myös Sokolovski pitää tätä tärkeysjärjestystä perusteltuna.

Ydinasein toteutettavaa iskua varten Pohjois-Korean johtamisjärjestelmä on keskitetty, mikä on Sokolovskin teorian mukaan perusteltua. Sen sijaan Kahnin ja Brodien teorian mukaan tällainen keskittäminen voi olla kohtalokasta, jos Kim Jong-il ei ole toimintakykyinen, kun päätös iskun toteuttamisesta pitäisi tehdä. Mahdollisesta sijaisuusjärjestelystä avoimissa lähteissä ei kuitenkaan ole dokumentoitu. Todennäköisesti sijaisuusjärjestelmää käytettäessä päätäntävalta ydiniskun toteuttamisesta siirtyy suoraan pääesikunnalle. Olettavasti missään tilanteessa päätöstä ydiniskusta ei uloteta ohjustukikohtien komentajien tasalle, mikä olisi Kahnin ja Brodien teorioiden mukaista.

Vaikka valtion ydinasearsenaali ja -iskukyky on massiivinen, sodan voittaminen pelkillä ydinaseilla ei Herman Kahnin ajatuksia lukuun ottamatta ole mahdollista teoreetikoiden mielestä. Sodan voittamiseksi armeijalla on oltava tehokkaat konventionaaliset joukot. Lisäksi teoreetikot huomauttavat, että rajoitettukin ydinaseisku eskaloituu helposti laajamittaiseksi ydinso-daksi. Konventionaalisten joukkojen tehtävä on mahdollistaa sotiminen ilman ydinaseita. Pohjois-Korealla on varsin hyvät edellytykset massamaisen kenttäarmeijansa avulla menestykselliseen traditionaaliseen taisteluun. Pohjois-Korean ydinasearsenaali on vaatimaton, joten olisi epärealistista, jos se tukeutuisi iskukyvyssään ainoastaan siihen.

Teoreetikoista Brodie ja Kahn pitävät ydinaseita strategisen tason välineinä. Sokolovskin teoria on poikkeuksellinen, sillä hänen mielestään ydinasetta tulisi käyttää laajamittaisesti myös taktisen tason aseena ja sen pitäisi olla jopa taktisen tason tärkein asejärjestelmä. Neuvostoliittolaisen mallin mukaisesti myös Pohjois-Koreassa rintamakomentajat saavat käyttöönsä ballistisia ohjuksia. Rintamakomentajille alistetuissa ohjuksissa tuskin on automaattisesti ydinkärkiä, vaan ne pidetään ylempien johtoportaiden käytössä. Lisäksi Kim Jong-ilille keskitetty päätösvalta ydinaseiden käytöstä on tämän vaihtoehdon vastainen.

## 5 PUOLUSTUS YDINASEITA VASTAAN

### 5.1 Puolustuksen merkitys ydinsodassa

*Herman Kahnin mukaan* armeijan tärkein tehtävä on suojella valtion kansalaisia ja omaisuutta sodan syttyessä. Tähän tehtävään sillä on oltava erityisesti vahva kyky suojata valtiollisia toimijoita puolustuksellisin toimenpitein.<sup>290</sup> Valtion on mahdollista selviytyä mannertenvälisten ohjusten iskusta riittävän tehokkaalla passiivisella puolustusjärjestelmällä. Sen sijaan ilma- aluksin toteutettavaa hyökkäystä vastaan valtiolla on oltava aktiivinen puolustusjärjestelmä. Koska lentokone on ydinaseen kantoalustana ohjusta todennäköisempi vaihtoehto, on niitä vastaan kyettävä puolustautumaan. Aktiivisen puolustuksen on oltava kiinteä osa kokonais- puolustusta. Aktiivisen puolustuksen ja hyökkäyskyvyn sekä siviilipuolustuksen avulla valtion on mahdollista suojata itsensä täydelliseltä tuholta mahdollisessa ydinsodassa.<sup>291</sup>

Aktiivisen puolustuksen tärkeimmät tehtävät ovat: vapaan pääsyn estäminen, varoittaminen, pienten iskujen estäminen, yhteiskunnan jälleenrakentaminen ja Strategisten Ilmavoimien elvyttämisen helpottaminen. Aktiivisella puolustuksella on estettävä vihollisen vapaa pääsy ja hyökkäys väestöä tai teollisuutta vastaan. Vihollinen joutuu keskittämään strategiset pommi- koneensa tärkeimpiin kohteisiinsa läpäistäkseen aktiivisen ilmapuolustuksen. Tällöin vihollisen resurssit eivät riitä suurkaupunkialueiden ulkopuolisen väestön, infrastruktuurin tai edes kaikkien suurkaupunkien pommittamiseksi.<sup>292</sup>

Varoittamisella tarkoitetaan ydiniskuista varoittamista ennen kuin ne vaikuttavat kohteessaan. On epätodennäköistä, että vihollinen kohdistaa ensi-iskunsa siviilikohteisiin, mistä varoittaminen on vaikeaa. Sen sijaan se kohdistaa ensi-iskunsa sotilaskohteisiin pyrkien aiheuttamaan mahdollisimman suuret tappiot vastaiskun toteuttaville joukoille. Iskun ”toinen aalto” voi kohdistua asutuskeskuksiin, mitä vastaan varoitus kyetään tekemään. Siviilipuolustusjärjestelmän on oltava tehokas ja rauhan aikana suunniteltu, jotta varoitusta seuraavilla toimenpiteillä on tappioita ehkäisevä vaikutus.<sup>293</sup>

<sup>290</sup> Kahn (1960), s. 96.

<sup>291</sup> Kahn (1960), ss. 100–101.

<sup>292</sup> Kahn (1960), ss. 102–103.

<sup>293</sup> Kahn (1960), ss. 103–106.



Pienten iskujen estämisellä tarkoitetaan erityisesti sodan loppuvaiheen tapahtumia. Idea on sama kuin vapaan pääsyn estämisellä: Vihollinen ei uskalla käyttää ilmapuolustukselle arkoja hitaita lentokoneita, joilla on suuri hyötykuorma. Lisäksi ilmapuolustuksen tehtävänä on vaikeuttaa vihollisen tiedustelua, satelliitit mukaan lukien, jotta uusien tai tuhoutumattomien kohteiden löytäminen vaikeutuu.<sup>294</sup>

Aktiivisella puolustuksella tuetaan sotaponnisteluja, erityisesti vihollisen ensi-iskusta selvinneiden Strategisten Ilmavoimien uudelleenelvyttämistä ja -organisointia. Tällä tarkoitetaan ensi-iskun johdosta sekavassa tilassa olevien strategisten ilmavoimien ottamista uudelleen johon. Strategisten ilmavoimien ja aktiivisen puolustuksen välisellä yhteistyöllä taataan mahdollisuus vastaiskuun. Ilmapuolustuksen johtokeskus on linnoitettava siten, että se kestää suurimpien ydinaseiden suorat osumat sen johtaessa Strategisia Ilmavoimia.<sup>295</sup>

Strategisen ydiniskun toteuttavien joukkojen suojaaminen on valtion kokonaispuolustuksen tärkein tehtävä.<sup>296</sup> Keskeisimmät elementit suojattaessa joukkoja ovat varoituksen, passiivisen ja aktiivisen puolustuksen tasapainottaminen; iskun antamiseen tarvittavan käskytyksyvyn suojaaminen; luotettavat varotoimenpiteet; toimiva johtamisjärjestelmä; suojautuminen rauhanajan iskuja vastaan sekä kyky rajoittaa rauhanaikaisia iskuja.<sup>297</sup>

Puolustusjärjestelyjen perustuminen liiaksi ennakkovaroitukseen on riskialtista. Jos vihollinen onnistuu ohittamaan tai lamauttamaan varoitusjärjestelmän, liiallinen luottaminen järjestelmään voi aiheuttaa vastaiskukyvyn menettämisen. Jos varoitusjärjestelmä toimii, sitä seuraava reagointi sisältää haasteita. On tiedettävä, että tuleva ensi-isku ei ole vahinko tai väärä hälytys ja millä volyyymilla tulevaan ensi-iskuun on reagoitava, jotta vastaisku ei ole jatkotoimenpiteitä ajatellen liian vahva tai heikko.<sup>298</sup>

Linnoittaminen on passiivisena puolustuskeinona luotettavuutensa takia parempi kuin nopea reagointikyky. Linnoitteiden haasteena on niiden kestävyys, minkä takia ne on yhdistettävä laajamittaiseen hajauttamiseen suojavaikutuksen lisäämiseksi. Hajauttamista ei pidä toteuttaa liian laajalla alueella, jotta se ei haittaa joukkojen johtamiskykyä ja huoltoa. Linnoittamisen

<sup>294</sup> Kahn (1960), ss. 107–108.

<sup>295</sup> Kahn (1960), ss. 108–109.

<sup>296</sup> Kahn (1960), s. 273.

<sup>297</sup> Kahn (1960), s. 256.

<sup>298</sup> Kahn (1960), ss. 256–257.

tärkein tehtävä on saavuttaa riittävä suojataso, joka mahdollistaa laajamittaisen vastaiskun toteuttamisen jopa vihollisen onnistuneen ensi-iskun jälkeen.<sup>299</sup>

Salaaminen lisää linnoittamisen tehokkuutta. Salaamisen ei tarvitse olla laajamittaista. Riittää, että vihollinen ei tiedä kohteiden tarkkaa sijaintia kilometrien laajuisella alueella, jolloin teknisesti oikein toteutetut linnoitteet suojaavat kohteen laajamittaisiltakin ydinräjähdyksiltä. Tämän tasoinen suoja saavutetaan liikkuvilla joukoilla, joiden asemia vaihdetaan epäsäännöllisen säännöllisesti.<sup>300</sup>

Käskynantokyvyn strategisen iskun toteuttamiseksi on oltava luotettava. Se ei saa horjua vihollisen yllätysiskun tai muiden toimenpiteiden seurauksena. Vastaisku on kyettävä käynnistämään tarvittaessa yksittäisen henkilön toimesta, mikä vaatii osittaista johtamisjärjestelmän keskittämistä. Komentopaikat on linnoitettava maan alle ja suojattava aktiivisella puolustuksella. Johtamis- ja tiedustelujärjestelmän on oltava kattava, jotta päättävä henkilö kykenee tekemään päätöksensä, jotka perustuvat virheettömiin tiedustelutietoihin.<sup>301</sup>

Strategisen iskun toteuttavien joukkojen puolustusta ei voi toteuttaa ainoastaan passiivisin menetelmin, vaan siihen tarvitaan lisäksi aktiivista puolustusta. Aktiivisella puolustuksella esitetään vihollisten strategisten pommikoneiden vapaa pääsy lamauttamaan vastaiskun toteuttavia joukkoja. Kahnin mukaan aktiivisen puolustuksen tehtävä on estää iskut nimenomaan valtion omaa sotilaallista iskukykyä vastaan, eikä suojella siviilikohteita. Jotta vihollisen rauhan-aikaisilta yllätysiskuilta vältytään, tarvitaan riittävä vastaiskukykyyn perustuva pelotevaikutus sekä toimiva aktiivinen puolustus.<sup>302</sup>

Kuten ydinsotaan, myös sodan jälkeiseen rauhantilaan on varauduttava jo ennen sodan alkamista. Näin mahdollistetaan valtion väestön suurimman osan selviytyminen ja sotaa edeltäneen infrastruktuurin elvyttäminen mahdollisimman pienellä viiveellä.<sup>303</sup> Yhteiskunnalla on tätä varten oltava realistinen evakuointijärjestelmä, riittävät väestönsuojat sekä suunnitelma yhteiskunnan elvyttämiseksi. Näiden tehtävien onnistuminen edellyttää valtiolta toimivaa siviilipuolustusjärjestelmää.<sup>304</sup>

---

<sup>299</sup> Kahn (1960), ss. 262–263.

<sup>300</sup> Kahn (1960), ss. 263–264.

<sup>301</sup> Kahn (1960), ss. 269–270.

<sup>302</sup> Kahn (1960), ss. 271–272.

<sup>303</sup> Kahn (1960), ss. 70–71.

<sup>304</sup> Kahn (1960), ss. 626–627.

*Bernard Brodien teoriassa* puolustusjärjestelmän ensisijaisena tehtävänä on suojata vastaiskuun tarkoitettuja joukkoja ydinaseiden vaikutuksilta. Vahva ja uskottava puolustusjärjestelmä hillitsee vihollista iskemästä vastaiskun toteuttavia joukkoja vastaan. Heikko sekä epäuskottava puolustus sen sijaan kannustaa iskun tekemiseen.<sup>305</sup> Puolustuskkyky ydinaseita vastaan koostuu aktiivisesta ja passiivisesta puolustuksesta. Aktiivisen puolustuksen tehtävä on vähentää kohteeseensa osuvien ydinaseiden määrää. Passiivisen puolustuksen tehtävä sen sijaan on vähentää kohteeseensa osuvan ydinaseen tuhovoimaa.<sup>306</sup>

Puolustuskvyn keskeinen tekijä on ennakkoaroitus, joka jakautuu pitkäkestoiseen ja lyhytkestoiseen sen mukaan, miten aikaisin ennakkoaroitus on mahdollista saada. Pitkäkestoinen ennakkoaroitus voidaan saada kuukausia tai viikkoja ennen iskua. Valtiolliset tiedustelupalvelut ovat tärkein pitkäkestoisten ennakkoaroitusten tuottaja. Pitkäkestoisen ennakkoaroituksen ongelmina ovat sen heikko tulkittavuus ja tarvittavan indikaation havaitseminen.<sup>307</sup>

Lyhytkestoinen ennakkoaroitus saadaan vuorokausia, ehkä vain tunteja ennen iskuja. Lyhytkestoiseksi ennakkoaroitukseksi luokiteltavaa tietoa tarjoavat ensisijaisesti tutkajärjestelmät. Lyhytkestoisen ennakkoaroituksen tehtävänä on hälyttää aktiivinen puolustus, torjuntahävittäjät sekä ilmatorjuntaohjusjärjestelmät, ja mahdollistaa iskun kohteiden siirtäminen suojaan. Tutkavalvonta ei ole aukoton. Se voidaan kiertää usealla tavalla, esimerkiksi lentämällä strategisella pommikoneella lähellä maanpintaa tutkakatveessa.<sup>308</sup> Ennakkoaroitujärjestelmän on kyettävä lisäksi havaitsemaan mahdollinen ”väärä hälytys”, joka voi olla vihollisen yritys saada toinen osapuoli aloittamaan sota provokaation avulla.<sup>309</sup>

Aktiivisella puolustuksella tarkoitetaan joko torjuntahävittäjiä asejärjestelmineen tai erilaisia ilmatorjuntajärjestelmiä, erityisesti maasta ilmaan laukaistavia ilmatorjuntaohjuksia. Molemmat aktiivisen puolustuksen järjestelmät ovat teknisesti kehittyneitä, joten ne ovat kalliita. Taloudellisten resurssien takia aktiivisen puolustuksen saaminen kattavaksi on vaikeaa, ellei jopa mahdotonta.<sup>310</sup> Aktiivisen puolustuksen selkeänä heikkoutena on sen kyvyttömyys torjua

---

<sup>305</sup> Brodie (1959), s. 185.

<sup>306</sup> Brodie (1959), s. 180.

<sup>307</sup> Brodie (1959), ss. 185–186.

<sup>308</sup> Brodie (1959), ss. 188–190.

<sup>309</sup> Brodie (1959), s. 190.

<sup>310</sup> Brodie (1959), ss. 191–192.

ballistisia ohjuksia, mutta Brodie arvioi, että ballististen ohjusten torjuntaan kykenevien järjestelmien kehittäminen on mahdollista.<sup>311</sup>

Hävittäjien torjuntakyky strategisia pommikoneita vastaan on kyseenalainen. Torjuntahävittäjien reagointikyky on lyhytkestoisen ennakkovaroituksen saapuessa heikko johtuen epävarmuustekijöistä, kuten koneiden teknisistä vioista ja elektronisesta häirinnästä. Lyhytkestoisen ennakkovaroituksen saadessaan kaikki torjuntahävittäjät eivät yksinkertaisesti kykene toteuttamaan tehtäväänsä. Lisäksi tietty hävittäjämalli on suunniteltu toimimaan optimaalisesti tietyllä lentokorkeudella, joten kattavan ja optimaalisen hävittäjätorjunnan saaminen kaikille lentokorkeuksille vaatisi entistä enemmän resursseja.<sup>312</sup> Ilmatorjuntaohjusten ongelmana sen sijaan on hävittäjiä pienempi toimintasäde, jonka seurauksena ohjusilmatorjunta on hajautettava laajalle alueelle, mikä taas ei mahdollista niiden tulen laajaa keskittämistä. Staattiset ohjus-  
alustat ovat suojattomia vihollisen ballistisin ohjuksin toteuttamaa iskua vastaan.<sup>313</sup>

Ilmatorjuntaohjusten tehokkuus on riippuvainen tutkajärjestelmästä, joka on haavoittuvainen vihollisen vastatoimille. Ydinräjähdys saattaa lamaannuttaa tutkat. Torjuntahävittäjien ja tutkien toimintakyky heikkenee vihollisen toteuttaman elektronisen häirinnän seurauksena. Lisäksi matalalla lentävät vihollisen ilma-alukset käyttävät hyväkseen tutkien ja ohjusten katveen ja pystyvät läpäisemään ohjuspuolustusjärjestelmän tällä tavalla.<sup>314</sup>

Jotta ydiniskua vastaan toimivaa puolustusta voidaan pitää tehokkaana, on sen kyettävä torjumaan suurin osa, ehkä jopa kaikki vihollisen strategiset pommikoneet. Ydinpommituksen torjunnassa aktiiviselta puolustukselta vaaditaan huomattavasti suurempaa suorituskkyä kuin ”normaaliasein” toteutettavassa pommituksessa.<sup>315</sup> Aktiivinen puolustus ei kuitenkaan ole hyödytön. Sen olemassaolon takia vihollinen joutuu keskittämään Strategiset Ilmavoimansa tiettyihin kohteisiin. Vihollinen ei kykene iskemään kaikkiin haluamiinsa maaleihin samanaikaisesti, vaan joutuu luomaan painopisteen tuloksellisen ydiniskun suorittamiseksi. Aktiivisen puolustuksen tärkein tekijä lienee kuitenkin psykologinen. Se luo pelotevaikutuksen, joka vähentää vihollisen halua aloittaa ensi-isku.<sup>316</sup>

---

<sup>311</sup> Brodie (1959), ss. 201, 221.

<sup>312</sup> Brodie (1959), ss. 193–194

<sup>313</sup> Brodie (1959), s. 198.

<sup>314</sup> Brodie (1959), s. 199.

<sup>315</sup> Brodie (1959), s. 191.

<sup>316</sup> Brodie (1959), s. 200.

Passiivinen puolustus toteutetaan kolmella menetelmällä: salaamalla, linnoittamalla sekä liikkeellä ja hajauttamalla. Passiivinen puolustus on suunniteltava ja toteutettava jo rauhanaikana kiinteänä osana yhteiskunnan sotaan valmistautumista. Passiiviseen puolustukseen liittyy olennaisesti suojattavien kohteiden asettaminen tärkeysjärjestykseen resurssien puitteissa. Suojattavat kohteet jaetaan: henkilöstöön, sotilaskohteisiin ja tuotantokoneistoon. Kaikki kolme tekijää tarvitsevat toisiaan kyetäkseen täyttämään tehtävänsä. Tärkein tekijöistä on henkilöstö, jota ilman sotilaskohteiden ja tuotantokoneiston toiminta on mahdotonta.<sup>317</sup>

Laajamittainen hajauttaminen on toimiva ratkaisu tuotantokoneiston ja sotilaskohteiden suojaamiseen, mutta ydinaseen haittavaikutuksista johtuen henkilöstön suojaaminen pelkän hajauttamisen avulla on riittämätön toimenpide.<sup>318</sup> Salaaminen passiivisena menetelmänä on toimimaton demokraattisissa maissa, joissa kansalaisilla on vapaa liikkuvuus, mikä mahdollistaa myös vakoojien liikkumisen. Sen sijaan totalitaarisissa maissa salaamisella voidaan saavuttaa passiivista suojaa, jopa satelliittien aikakaudella.<sup>319</sup>

Linnoittaminen sopii erityisesti henkilöstön ja sotilaskohteiden suojaamiseen. Kaupunkiväestö on vaikeammin suojattavissa kuin haja-asustusalueiden väestö. Kaupungit ovat ydiniskujen todennäköisiä kohteita, joten kaupunkiväestön suojaaminen vaatii ydinräjähdysten kestävät väestönsuojat. Sen sijaan haja-asutusalueilla väestönsuojat ovat riittävät, kun ne suojaavat radioaktiiviselta laskeumalta.<sup>320</sup> Usein suurkaupungit ovat vailla sotilaallista merkitystä. Kuitenkin sodan syttyessä on oletettavaa, että niihin isketään ydinasein, koska iskun aiheuttama pelotevaikutus on suuri.<sup>321</sup> Suurkaupunkien väestön suojelu ydiniskuilta sekä väestönsuojia rakentamalla että evakuoimalla on vaikeata niiden vaatimien suurten resurssien takia. Siviili-kohteiden suojaaminen ydiniskuilta laajassa mittakaavassa on mahdotonta.<sup>322</sup> Teollisuuden linnoittaminen on mahdollista, mutta sen on oltava rajallisten resurssien takia äärimmäisen valikoivaa. Ydinsota on todennäköisesti lyhytkestoinen, joten sotaan tarvittavat välineet on tuotettava ennen sodan alkamista. Tärkeintä on suojata teollisuudenaloja, joita tarvitaan yhteiskunnan ylläpitämiseen ja uudelleenjärjestämiseen sodan jälkeen.<sup>323</sup>

---

<sup>317</sup> Brodie (1959), s. 205.

<sup>318</sup> Brodie (1959), ss. 206–208.

<sup>319</sup> Brodie (1959), ss. 208–209.

<sup>320</sup> Brodie (1959), ss. 210–213.

<sup>321</sup> Brodie (1959), ss. 214–215.

<sup>322</sup> Brodie (1946), ss. 70–72.

<sup>323</sup> Brodie (1959), s. 215.

Sotilaskohteista tärkeimmät ovat ne, jotka on suunniteltu toteuttamaan strateginen vastaisku. Brodien mielestä tärkein rooli vastaiskussa ovat strategisilla ilmavoimilla, joihin kuuluvat strategisten pommikoneiden lisäksi ohjusjoukot. Merkittäviä ovat myös ydinsukellusveneet, joita pystytään käyttämään ydinohjusten laukaisualustana. Tämän takia mannertenvälisten ohjusten siilot ja strategisten pommikoneiden lentokonesuojat on linnoitettava siten, että ne ovat tuhottavissa ainoastaan ydinaseen ”täysosumalla”, mikä vähentää vihollisen toteuttaman mahdollisen ensi-iskun tehoa huomattavasti.<sup>324</sup> Suojattavat joukot on hajautettava laajalle alueelle lukuisiin eri tukikohtiin, jotka on edelleen hajautettava ja salattava mahdollisimman hyvin. Salaaminen ja linnoittaminen tulisi toteuttaa maanalaisin rakennelmin.<sup>325</sup>

Aktiivisen puolustuksen teho on huomattavasti heikompi ohjuksia kuin ilma-aluksia vastaan. Sen sijaan hyvin linnoitettuja kohteita vastaan ohjusten teho on heikompi kuin lentokoneilla niiden epätarkkuuden ja pienemmän kuljetuskapasiteetin takia. Linnoittaminen on tärkein menetelmä, kun suojataan vastaiskujoukkoja vihollisen ydiniskulta. Linnoittamisen teho on hyödynnettävissä paremmin, jos se yhdistetään aktiiviseen puolustukseen tai muihin passiivisen puolustuksen menetelmiin.<sup>326</sup>

*Sokolovskin mukaan* ydinasein toteutettava hyökkäys on vahvempi kuin sitä vastustava puolustus. Ilmapuolustuksen suurin haaste on laajamittainen ydinisku. Ydinasein toteutettava yllätyssisku vaatii puolustavalta armeijalta jatkuvaa korkean tason valmiutta. Joukkojen korkea valmiustaso on välttämättömyys, koska sodan alkuvaihe on sodan lopputuloksen kannalta kriittinen. Ydinasein toteutettava laajamittainen isku on mahdollista toteuttaa sodan ensimmäisten minuuttien aikana. Korkeaa valmiustasoa edellytetään erityisesti strategisilta ydinasejoukoilta ja ilmapuolustusjoukoilta, joiden tehtävänä on suojata tärkeitä kohteita vihollisen ilmaiskuilta.<sup>327</sup>

Puolustusjärjestelmän on kyettävä suojaamaan erityisesti hallinnollisia keskuksia, teollisuusalueita, strategisista materiaalivarastoista, liikenneverkostoja, sotilaallisia johtokeskuksia, ydinohjus- ja lentotukikohtia, laivastotukikohtia sekä joukkojen perustamiseen käytettäviä alueita. Lisäksi puolustusjärjestelmän on estettävä siviiliväestön laajamittainen tuhoaminen. Näiden

---

<sup>324</sup> Brodie (1959), ss. 218–219.

<sup>325</sup> Brodie (1946), s. 91.

<sup>326</sup> Brodie (1959), s. 220.

<sup>327</sup> Sokolovsky (1963), ss. 197–199.

tehtävien toteuttamiseksi valtiolla on oltava koko maan kattava ilmatorjuntajärjestelmä ilmapuolustuksen ja ballististen ohjusten torjuntaan sekä toimiva siviilipuolustusjärjestelmä.<sup>328</sup>

Vihollisen strategisten pommikoneiden torjuntaan tarvitaan torjuntahävittäjiä. Torjuntahävittäjien keskeisimpiä ominaisuuksia ovat toimintakyky kaikilla lentokorkeuksilla ja pitkä toiminta-aika. Lisäksi torjuntahävittäjissä on oltava oma tutka. Ilmapuolustusjoukkojen keskeisimpänä toimijana ovat ilmatorjuntaohjusjoukot. Ilmatorjuntaohjusten kantaman on oltava niin suuri, että lentokoneet tuhotaan ennen kuin ne ampuvat ohjuksia kohteisiinsa. Ilmatorjuntaohjuksilla on kyettävä vaikuttamaan myös ballistisiin ohjuksiin.<sup>329</sup> Vihollinen saattaa toteuttaa ydiniskun keskitetysti tai hajautetusti. Se voidaan toteuttaa äärimäisen matalalla tai korkealla lentäen elektronista häirintää hyväksikäyttäen. Jotta ilmapuolustusjärjestelmä täyttää tehtävänsä, on sen oltava aloitekykyinen ja liikkuva.<sup>330</sup>

Toimivan ilmapuolustusjärjestelmän ydin on kattava tutkaverkosto. Ennakkovaroituksen saaminen on keskeinen tekijä ilmapuolustuksessa, joten valvontajärjestelmät on sijoitettava mahdollisimman lähelle valtakunnan rajaa hyökkääjän tulosuuntaan. Vihollisen ilma-aseet pitää havaita riittävän ajoissa, jotta asejärjestelmillä riittää aikaa reagoida ja<sup>331</sup> siviiliväestöä ehdistään varoittaa radiolähetysin.<sup>332</sup> Myös strategisella tiedustelulla on merkittävä osuus ennakkovaroituksen antamisessa. Se selvittää vihollisen toimintakyvyn, ilmoittaa vihollisen mahdollisesta hyökkäyksestä sekä hankkii perusteita sotilaallisten operaatioiden suunnittelulle ja toteuttamiselle. Strategisen tiedustelun tietojen avulla on mahdollista toteuttaa sotilaallisia ja poliittisia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä.<sup>333</sup>

Viesti- ja johtamisjärjestelmä on rakennettava rauhan aikana siten, että valtion johtamiskyky säilyy vihollisen ensi-iskun jälkeen. Tärkeimpiä tekijöitä taistelunkestävässä johtamisjärjestelmässä ovat: monikanavaiset radiot, kyky välittää radioviestejä erillisten asemien kautta, maanalainen kaapeliverkosto, keskeisten viesti- ja johtamiskeskusten rakentaminen maan alle ydiniskut kestäviksi ja kyky vahventaa johtamisjärjestelmää liikkuvalla kalustolla ja henkilöstöllä.<sup>334</sup> Armeijan ja siviilitoimintojen on oltava sodan aikana korkeimman johtajan tai hal-

<sup>328</sup> Sokolovsky (1963), ss. 295–296.

<sup>329</sup> Sokolovsky (1963), ss. 230–231.

<sup>330</sup> Sokolovsky (1963), s. 296.

<sup>331</sup> Sokolovsky (1963), s. 231.

<sup>332</sup> Sokolovsky (1963), s. 334.

<sup>333</sup> Sokolovsky (1963), s. 321.

<sup>334</sup> Sokolovsky (1963), s. 332.

lintoyksikön alaisuudessa. Integroidun johtamisen avulla sotilaallinen toiminta sekä siviili-maailman toimijat on mahdollista nivoa yhteen sodan voittamiseksi.<sup>335</sup>

Sokolovskin mukaan avaruudesta toteutettavalla elektronisella häirinnällä on mahdollista la-mauttaa ohjusten ohjausjärjestelmiä, lentokoneita ja radioita käyttäviä johtamisjärjestelmiä.<sup>336</sup> Todennäköisesti myös vihollinen toteuttaa elektronista häirintää, joten ilmapuolustusjärjes-telmä rakentaminen elektronisen häirinnän kestäväksi muodostaa sille mittavan haasteen.<sup>337</sup>

Yhteiskunnan toimintoja on suojattava hajauttamalla.<sup>338</sup> Jotta sota pystytään ratkaisemaan jo sen alkuvaiheessa, joukkojen lisäksi kaluston on oltava hajautettuna. Valtio ei voi turvautua pelkästään varastoituun materiaaliin, vaan sodan aikana sen on tuotettava ja jaettava varastoitu ja valmistettu materiaali sekä palvelut taisteleville joukoille.<sup>339</sup> Erityisesti ydiniskuun valmis-tautuvien joukkojen, Strategisten Ilmavoimien ja Laivaston, hajauttaminen on ensiarvoisen tärkeitä niiden vastaiskukyvyn säilyttämiseksi.<sup>340</sup>

Taktisen tason ilmatorjunnan tehtävä on estää vihollisen toteuttamat Maavoimiin sekä takti-seen selustaan kohdistuvat ydiniskut. Taktisen ilmapuolustuksen on perustuttava ohjuksiin, joilla on riittävä ampumaetäisyys ja matalan sekä keskikorkean lentokorkeuden torjuntaky-ky.<sup>341</sup> Tehokas taktinen ilmatorjunta perustuu ilma-alusten, torjuntaohjuksien ja tutkajärjes-telmien yhteistoimintaan.<sup>342</sup>

Tulevaisuuden sodassa siviilipuolustuksen merkitys on ensiarvoisen tärkeä etenkin selustan suojaamisessa. Siviilipuolustuksella mahdollistetaan yhteiskunnan toimintojen säilyminen, erityisesti armeijan näkökulmasta. Siviilipuolustuksen perustana valtiolla on oltava ydinaseita vastaan tehokas passiivinen puolustus: väestönsuojat, evakuoitijärjestelmä ja organisaatiot järjestyksen sekä lääkintähuollon ylläpitämiseksi. Siviilipuolustusjärjestelmää on johdettava keskitetysti koko valtion mittakaavassa.<sup>343</sup>

---

<sup>335</sup> Sokolovsky (1963), s. 367.

<sup>336</sup> Sokolovsky (1963), s. 224.

<sup>337</sup> Sokolovsky (1963), s. 231.

<sup>338</sup> Sokolovsky (1963), s. 288.

<sup>339</sup> Sokolovsky (1963), ss. 316–319.

<sup>340</sup> Sokolovsky (1963), s. 320.

<sup>341</sup> Sokolovsky (1963), s. 230.

<sup>342</sup> Sokolovsky (1963), s. 193.

<sup>343</sup> Sokolovsky (1963), ss. 336–337.



Siviiliväestö on koulutettava siten, että se on henkisesti kykenevä järkevään toimintaan ydiniskun sattuessa.<sup>344</sup> Valmistautumisella joukkotuhoukseiden vaikutuksen pienentämiseksi tarkoitetaan muun muassa väestönsuojien rakentamista ja elintarvikkeiden varaamista. Väestö on opetettava oikeisiin suorituksiin rauhan aikana, jotta toiminta on tehokasta iskun tapahtuessa. Järjestyksen ylläpitämiseksi ydiniskun jälkeen tarvitaan poliisiyksiköitä, mahdollisesti armeijan yksiköitä sekä vapaaehtoisia siviiliyksiköitä, jotka on harjoitettava tehtävänsä rauhan aikana. Valtion puolustamisen kannalta on tärkeätä, että osa siviiliväestöstä valmistautuu sotilaallisiin tehtäviin selustan kohteiden suojaamiseksi ja sissitoiminnan toteuttamiseksi.<sup>345</sup>

*Mikschén mukaan* ydinasein käytävässä sodassa puolustus on hyökkäystä heikompi taistelulaji. Tämä johtuu ilmasodankäynnin luonteesta. Taloudellisesti ei ole mahdollista toteuttaa puolustusjärjestelmää, jonka avulla ydinaseiskut ovat täydellisesti torjuttavissa.<sup>346</sup> Täysin varman puolustusjärjestelmän rakentaminen ydiniskun varalle on mahdotonta, koska tällöin puolustajan olisi varauduttava hyökkääjän kaikkia hyökkäysvaihtoehtoja vastaan. Ydinasetta vastaan ainoa tehokas puolustus on hyökkäys, kyky toteuttaa tarvittaessa vastaisku.<sup>347</sup>

Aktiivisen ja passiivisen ilmapuolustusjärjestelmän perustana on ennakkovaroitus. Ennakkovaroituksen teho perustuu hälytyskehän laajuuteen. Mitä pienempi alue valtiolla on käytössään puolustusjärjestelmäänsä varten, sitä lyhyempi on ennakkovaroitus. Miksche suhtautui kriittisesti Länsi-Euroopassa saatavaan ennakkovaroitukseen Neuvostoliiton strategisten pommikoneiden varalta. Puolan lentotukikohdista lähtevät lentokoneet olisivat saavuttaneet Hampurin 13 minuutissa ja Pariisin 40 minuutissa. Kun ennakkovaroituksessa on kysymys minuuteista, on se selkeä puolustuksellinen heikkous, eikä sitä ole mahdollista parantaa teknisin välinein.<sup>348</sup> Jos valtion geostrateginen tilanne on kuin Länsi-Euroopassa Kylmän sodan aikana, ei se kykene pelkällä torjuntahävittävien käytöllä toteuttamaan tehokasta ilmapuolustusta strategisin pommikonein toteutettavaa iskua vastaan, vaikka osa sen torjuntahävittäjistä olisi ilmassa jatkuvassa valmiudessa.<sup>349</sup>

Laajamittaista väestönsuojelujärjestelmää, mukaan lukien riittävä määrä väestönsuojia, on käytännössä mahdoton toteuttaa. Kustannukset olisivat ylivoimaisen suuret. Vuoden 1959 hin-

<sup>344</sup> Sokolovsky (1963), ss. 332–333.

<sup>345</sup> Sokolovsky (1963), ss. 334–336.

<sup>346</sup> Miksche (1959), s. 120.

<sup>347</sup> Miksche (1959), s. 135.

<sup>348</sup> Miksche (1959), s. 124.

<sup>349</sup> Miksche (1959), s. 126.

tatason mukaan suuren kaupungin yhden asukkaan suojeleminen maksaisi 65–100 punttaa. Minkä tahansa valtion asukaslukuun suhteutettuna tällainen hanke on taloudellisesti epärealistinen.<sup>350</sup>

Taistelevien joukkojen aktiivisen ilmapuolustuksen suhteen Miksche oli kriittinen. Ilmatorjuntatykkien kyky suojata taistelevia joukkoja sekä niiden huoltoa on kyseenalainen. Kaikkiin ilmatorjuntayksiköt ovat enemmän rasite kuin hyöty suojattavalle joukolle, koska niillä ei voida vaikuttaa ilmarynnäkkökoneisiin, joilla on kyky operoida ilmatorjunta-aseiden kantan ulkopuolelta perinteisin tai ydinkärjin varustetuilla ohjuksilla. Taistelevat joukot kykenevät suojaamaan toimintansa parhaiten passiivisin toimenpitein, linnoittamalla ja hajauttamalla. Jos valtio keskittää voimavarojaan taistelevien joukkojen ilmapuolustusjärjestelmiin, on keskeistä, että ne on alistettu Ilmavoimille. Toisin sanoen kaiken ilmatoiminnan taistelualueella on oltava yhteisen johdon alla, toteutetaanpa sitä ilmatorjuntajärjestelmin, torjuntahävittäjin tai taktisin ydinohjuksin. Tällä tavalla integroidusta ilmapuolustuksesta on mahdollista saada edes teoriassa toimiva.<sup>351</sup>

Asevoimien tehokkain keino varautua puolustuksellisesti sekä konventionaaliseen että ydinasein käytävään sotaan on linnoitteiden rakentaminen. On parempi, että puolustajalla on paljon linnoitettua jalkaväkeä kuin vähän mekanisoituja joukkoja. Suuren puolustavan jalkaväkijoukon avulla hyökkääjä pakotetaan keskittämään joukkonsa, minkä seurauksena puolustajan ydinaseille muodostuu potentiaalinen kohde.<sup>352</sup> Ydinaseita vastaan ei ole mahdollista suojautua lisäämällä joukkojen liikkuvuutta. Suojautuminen on mahdollista vain linnoittamalla, mikä luonnollisesti palvelee enemmän puolustajaa kuin hyökkääjää.<sup>353</sup>

Koska sodan kuva on tulevaisuudessa vaihteleva, on osa Maavoimien henkilöstä koulutettava normaalin taistelutoiminnan lisäksi käytettäväksi pelastustehtäviin omassa selustassa. Sotilaiden on kyettävä osana passiivista puolustusjärjestelmää muodostamaan pelastusosastoja, johtamaan evakuointia, toteuttamaan väestön muonitus ja lääkinnällinen huolto, korjaamaan yhteiskunnan kriittinen infrastruktuuri, puhdistamaan radioaktiivisen säteilyn saastuttamat alueet sekä ylläpitämään yleistä järjestystä auttamalla paikallisviranomaisia, kuten poliisia ja palolaitosta. Pelastustehtävät ovat armeijan toteutettavissa, koska sillä on niihin soveltuvaa kalustoa

<sup>350</sup> Miksche (1959), s. 135.

<sup>351</sup> Miksche (1959), s. 199.

<sup>352</sup> Miksche (1959), s. 180.

<sup>353</sup> Miksche (1959), s. 183.

ja joukkoja. Pelastusyksiköt on pidettävä valmiudessa tuettavan alueen läheisyydessä aivan kuten taistelujoukkojen reservit.<sup>354</sup> Näin laaja-alaisen sotilaallisen joukon ylläpitäminen rauhan aikana ei kuitenkaan ole taloudellisesti mahdollista, joten suurin osa joukoista on perustettava liikekannallepanossa.<sup>355</sup>

## 5.2 Pohjois-Korean puolustuskyky ydinaseita vastaan

### 5.2.1 Aktiivisin menetelmin

Pohjois-Korea kykenee puolustautumaan vihollisen toteuttamaa ydiniskua vastaan aktiivisin menetelmin, jos vihollinen käyttää ydinaseidensa kantoalustana lentokoneita. Tätä tehtävää varten Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimilla on ilmatorjuntatykkejä ja -ohjuksia sekä torjuntahävittäjiä. Pohjois-Korean ilmavoimien torjuntahävittäjien määrä on huomattava, 730 lentokonetta. Tosin suurin osa sen hävittäjäkalustosta on vanhoja, 1970-luvulla tai aiemmin valmistettuja lentokoneita, joita on yhteensä noin 700 kappaletta. 1980-luvulla valmistettuja MiG-29 Fulcrum -hävittäjiä, joita voidaan pitää moderneina, sillä on ainoastaan 16 kappaletta. Pohjois-Korean hävittäjäkalusto on esitetty liitteessä neljä.<sup>356</sup>

Ilmatorjuntajoukkojen tehtävä on suojata Pohjois-Korean yhteiskunnan infrastruktuuria koko valtion alueella. Painopiste on tärkeiden kohteiden kuten hallintorakennuksien, teollisuuskeskusten sekä merkittävimpien esikuntien suojaamisessa. Huomattava osa ilmatorjuntajoukoista on ryhmitetty maan eteläosiin suojaamaan Maavoimien ensimmäisen ja toisen portaan joukkoja. Kansan Ilma- ja ilmapuolustusvoimien tehokkaimmat joukot ovat 19 ilmatorjuntaohjusprikaattia, joille kuuluu yhteensä 338 ampumalaitetta. Näillä prikaateilla on operatiivisessa käytössä 1 700 ohjusta ja ohjusreservi sisältää 1 700 ohjusta. Maavoimien taistelevien joukkojen orgaanisten ilmatorjuntaohjusyksiköiden kalusto koostuu arviolta 15 000 lähi-ilmatorjuntaohjuksesta. Nämä ilmatorjuntaohjukset ovat pääosin olkapäältä laukaistavia.<sup>357</sup>

Suurin osa Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien ilmatorjuntaohjusjärjestelmistä on mallia SA-2 Guideline (S-75 Dvina). Osa näistä ohjusjärjestelmistä on Kiinassa lisenssillä valmistet-

<sup>354</sup> Miksche (1959), s. 193.

<sup>355</sup> Miksche (1959), s. 194.

<sup>356</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 147–148.

<sup>357</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 153–154.

tuja ja ne tunnetaan nimellä HQ-2. Ampumalaitteita tälle ohjukselle Pohjois-Korealla on 270 kappaletta. Vuosina 1966–1980 Pohjois-Korea hankki tähän asejärjestelmään yhteensä 1530 ohjusta.<sup>358</sup> Ohjus on keskipitkän ja pitkän kantaman ilmatorjuntaohjus ja sen tehokas ampumakorkeus on 500–30 000 metriä.<sup>359</sup> Toiseksi yleisin ilmatorjuntaohjusjärjestelmä on SA-3 Goa (S-125 Pechora), joka on lyhyen ja keskipitkän kantaman ohjus. Sen tehokas ampumakorkeus on 20–20 000 metriä.<sup>360</sup> Ampumalaitteita tälle ohjusjärjestelmälle Pohjois-Korealla on 32 kappaletta ja ohjuksia noin 300 kappaletta.<sup>361</sup> Pohjois-Korean Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien ilmatorjuntaohjusjärjestelmät ja niiden ominaisuudet on esitetty liitteessä viisi.

Pohjois-Korean Maavoimien yleisin lähi-ilmatorjuntaohjus on neuvostoliittolaisvalmisteinen olkapäältä laukaistava SA-7 Grail (9K32M Strela-2), joita Pohjois-Korea on hankkinut vuosien 1976 ja 1993 välillä 3 500 kappaletta. Lisäksi sen oma aseteollisuus valmistaa näitä ohjuksia lisenssillä.<sup>362</sup> Näiden ohjusten tehokas ampumakorkeus on 15–2 300 metriä.<sup>363</sup> Olkapäältä laukaistavia SA-16 Gimlet (9K310 Igla-1) -lähi-ilmatorjuntaohjuksia Pohjois-Korea on hankkinut vuosien 1992 ja 2009 välillä 1 500 kappaletta.<sup>364</sup> Tämän ohjuksen tehokas ampumakorkeus on 10–3 500 metriä.<sup>365</sup> Pohjois-Korean lähi-ilmatorjuntaohjusjärjestelmät on esitetty liitteessä kuusi.

Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien ilmatorjuntatykistöyksiköiden tarkka lukumäärä ei ole yksilöitävissä. Maavoimien jokaisella armeijakunnalla kuitenkin on yksi ilmatorjuntatykkirykmentti, jotka jakautuvat 105 ilmatorjuntapataljoonaan osana maavoimien divisioonien organisaatiota. Todennäköisesti myös jokaisella reserviläisdivisioonalla, joita on yhteensä 36 kappaletta, on organisaatiossaan ilmatorjuntapataljoona. Yhteensä Kansanarmeijalla on ilmatorjuntatykkeitä noin 13 800 kappaletta. Yleensä järjestettäessä laajemman alueen ilmatorjuntaa, Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimat johtavat ilmapuolustuksen koordinoitua.<sup>366</sup>

Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimilla on yhteensä 50 tutka-asemaa ja elektroniseen sodankäyntiin suunniteltua asemaa, joiden avulla se kykenee valvomaan valtion koko ilmatilaa.

<sup>358</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, Inventory, Korea, North, 12.11.2010.

<sup>359</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, S-75 family (SA-2 "Guideline"), 24.8.2010.

<sup>360</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, S-125 Pechora-M (SA-3 "Goa"), 21.10.2010.

<sup>361</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, Inventory, Korea, North, 12.11.2010.

<sup>362</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, Inventory, Korea, North, 12.11.2010.

<sup>363</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, Strela-2M, 17.1.2011.

<sup>364</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, Inventory, Korea North, 12.11.2010.

<sup>365</sup> *Jane's Land-Based Air Defence*, Igla-1, 7.6.2010.

<sup>366</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 153.

Näiden asemien painopiste on valtion eteläosissa ja länsirannikolla. Suurin osa tutkakalustosta on hankittu ennen 1980-lukua ja on haavoittuvaa vihollisen alkeellisimmallekin häirinnälle. Ainoastaan Big Back - ja Tin Shield -tutkajärjestelmiä voidaan pitää nykyaikaisina.<sup>367</sup> Kansan ilma- ja ilmapuolustusvoimien tutkakalusto on esitetty liitteessä seitsemän.

Historiallisiin tapahtumiin liittyen voidaan olettaa, että Pohjois-Korean ilmapuolustusjärjestelmä on rakenteeltaan kankea eikä se kykene reagoimaan nopeasti ilmatilassaan tapahtuvaan toimintaan. Esimerkiksi vuonna 1983 Kiinassa kaapattu siviililentokone lensi Pohjois-Korean ilmatilan kautta Etelä-Koreaan. Kone viipyi Pohjois-Korean ilmatilassa noin tunnin ajan. Pohjois-Korea ei reagoinut ilmatilansa loukkaukseen millään näkyvällä tavalla. Se ei lähettänyt torjuntahävittäjiä saattamaan konetta tai laukaissut ilmatorjuntaohjuksia sitä vastaan. Samana vuonna loikannut Kansanilmavoimien upseeri totesi, että ongelmana tapauksessa ei ollut tutkajärjestelmän kyky tuottaa tarvittavaa ennakkovaroitusta ja tietoa koneesta, vaan johtosuhteiden toimimattomuus. Ilmeisesti hyväksyntää mahdollisille toimenpiteille haettiin niin korkealta hallinnon tasolta, että aika toimenpiteiden toteuttamiselle loppui.<sup>368</sup>

Nykyaikaiseen ilmasodankäyntiin Pohjois-Korean ilmatorjunta-aseistus on auttamattomasti vanhentunut. Sen lähi-ilmatorjuntakyky on hyvä ilmatorjuntatykkien ja lähi-ilmatorjuntaohjusten suuren määrän seurauksensa. Sen ilmatorjuntakyky keskikorkeilla ja korkeilla torjuntaetäisyyksillä on heikko, koska sen ilmatorjuntaohjukset suuresta lukumäärästä huolimatta, erityisesti SA-2 ja SA-3, ovat herkkiä nykyaikaiselle elektroniselle häirinnälle. Lisäksi tutkajärjestelmät ovat vanhentuneita. Vaikka Pohjois-Korean hävittäjien, joita voidaan käyttää vihollisen ilma-aluksin toteuttavan iskun torjunnassa, lukumäärä on huomattava, ovat ne teknisesti alivoimaisia Yhdysvaltain, Japanin tai Etelä-Korean ilmavoimiin verrattuna. Hävittäjien toimintakykyä vihollisen ilma-aseen torjumisessa voidaan pitää rajoitettuna. Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien johtamisjärjestelmä on kankea ja vanhentunut sekä lentäjien lentotunnit ovat vähäiset, mikä osaltaan lisää aktiivisen puolustusjärjestelmän rajoittuneisuutta.<sup>369</sup>

---

<sup>367</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 154.

<sup>368</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 155.

<sup>369</sup> Scobell ja Sanford (2007), s. 57.

## 5.2.2 Passiivisin menetelmin

Kuten Pohjois-Korean aktiivinen puolustusjärjestelmä myös sen passiivinen puolustusjärjestelmä on laaja-alainen. Ballistisin ohjuksin toteutettavilta ydiniskuilta suojautuminen perustuu täysin passiivisiin suojautumismenetelmiin. Teollista tuotantokykyään Pohjois-Korea on suojannut linnoittamalla suurimman osan teollisuuskohteistaan. Linnoittaminen on yleensä toteutettu rakentamalla tuotantolaitokset joko kokonaan tai osittain maan alle. Aseteollisuuden tehtäiden tehtävä on salattu nimeämällä ne kaikki yksinkertaisesti numeron mukaan, esimerkiksi Tehdas 26.<sup>370</sup> Pohjois-Korean tärkeimmät tuotantolaitokset, kuten ballististen ohjusjärjestelmien tehtaot, sijaitsevat pääosin maan alla. Pohjois-Korean teollisuus kykenee tuottamaan näissä laitoksissa ainakin pääosan ohjuksissa tarvittavasta materiaalista.<sup>371</sup>

Kansanlaivastolla on yhteensä 27 tunnettua merkittävää laivastotukikohtaa. Nämä tukikohdat on hajautettu Pohjois-Korean länsi- ja itärannikon koko leveydelle. Näiden laivastotukikohtien lisäksi Kansanlaivastolla on käytössään lukuisia pienempiä varatukikohtia ja se käyttää toimintaansa tarvittaessa myös siviilisatamia.<sup>372</sup> Laivastotukikohtien linnoittaminen on aloitettu 1960-luvulla, minkä seurauksena kaikki Kansanlaivaston tukikohdat on ainakin osittain linnoitettu. Monet tukikohdat on rakennettu rannikolla olevien kallioseinämien sisään suojan lisäämiseksi. Tukikohtien ryhmitystä on hajautettu yhdistämällä ne maanalaisten kanavien avulla sisämaan jokiin tai järviin. Estevaikutuksen lisäämiseksi useat tukikohdat on suojattu suora-ammuntatulelta paksuin betoni- tai kiviseinämin.<sup>373</sup>

Rannikkopuolustus koostuu 250:stä sekä linnoittamattomasta että linnoitetusta rannikkotykkistön tuliasema-alueesta. Nämä tuliasema-alueet sisältävät arviolta 1 000 yksittäisen aseennuliasemaa, jotka sijaitsevat Pohjois-Korean molemmilla rannikoilla. Rannikkopuolustuksessa käytettävät tykit eivät ole kiinteitä, vaan tuliasemat on suunniteltu liikkuvaa tykkistöä varten. Linnoitetut tuliasemat on rakennettu perusteellisesti, sillä ne on kaivettu rannikon kallioihin. Ne sisältävät laajan tunneliverkoston, johon kuuluu ampumatarvikkeiden säilytystilat sekä monasti henkilöstön majoitustilat. Yksittäisen aseennuliasemat ovat ilmastoidut sekä ilmatilviit antaen suojan jopa ydinräjähdysten aiheuttamaa säteilyä vastaan. Kenttätikkistön linnoite-

<sup>370</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 49.

<sup>371</sup> Pinkston (2008), s. 44.

<sup>372</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 99.

<sup>373</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 100–101.

tut tuliasemat demilitarisoidulla vyöhykkeellä on rakennettu saman periaatteen mukaisesti kuin rannikkotykistön tuliasemat.<sup>374</sup>

Pohjois-Korea aloitti maanalaisten tukikohtien rakentamisen 1980-luvun puolivälissä ballistisia ohjuksiaan ja tykistöohjuksiaan varten valtion eri osiin. Tukikohtia ovat oletettavasti kahta tyyppiä. Toiset ovat suuria varastorakennuksia, joissa kyetään varastoimaan ja suojaamaan ajoneuvoalustaiset ohjukset. Niiden läheisyyteen on valmisteltu laukaisualustoja, joista ajoneuvoalustaiset ohjukset on mahdollista laukaista. Toiset sen sijaan sisältävät kiinteitä laukaisualustoja, jotka mahdollisesti ovat ohjussiiloja. Oletettavasti näitä kiinteitä laukaisualustoja käytetään suuremmille ohjuksille, kuten Paektusan-1- ja Paektusan-2-ohjuksille.<sup>375</sup> 1990-luvun alussa analysoituaan ensimmäistä Persianlahden sotaa, Kansanarmeija alkoi linnoittaa maan alle kriittisiä kohteitaan, kuten komentopaikkoja, majoitustiloja sekä materiaalivarastoja, suojatakseen ne Yhdysvaltain täsmäaseilta. Pohjois-Korealla on tällaisia linnoitettuja tiloja arviolta 10 000 kappaletta. Näin laajamittainen maanalaisten tilojen verkosto antaa erinomaisen suojan vihollisen ilma- ja satelliittitiedustelua vastaan.<sup>376</sup>

Pohjois-Korean ballistisista ohjuksista pääosalla, erityisesti 600 kappaleella Hwasong-5- ja Hwasong-6-ohjuksia sekä 200 kappaleella Nodong-ohjuksia, on liikkuva laukaisualusta. Niitä säilytetään maan alla ja säilytyspaikkojen läheisyydessä olevat laukaisualustat ovat yleensä pieniä, tasaisia ja betonipäällysteisiä alueita. Ohjusjärjestelmien liikkuvuus yhdistettynä laajaan linnoittamiseen, kukkulaiseen maastoon sekä ohjusten suureen lukumäärään tekee Pohjois-Koreaa vastaan toteutettavan ennaltaehkäisevän iskun toteuttamisen vaikeaksi, jopa mahdottomaksi.<sup>377</sup>

Onnistunut ennaltaehkäisevä isku vaatisi tiedot kaikkien ohjustukikohtien ja tukilaitosten sijainnista. Paikkatiedot ovat ristiriitaisia ja varmasti vajaita, koska ne perustuvat pääosin Pohjois-Koreasta loikanneiden sotilashenkilöiden rajoitettuun informaatioon, jota ei voida pitää täysin luotettavana. Tunnettuja tukikohtia on yhteensä 24 kappaletta. Perustuen Pohjois-Korean laajamittaiseen asevoimien linnoittamiseen ja salaamiseen, voidaan olettaa, että Pohjois-Korealla on useita tukikohtia, joiden sijaintia ei tunneta.<sup>378</sup> Yhdysvaltalaisen asiantunti-

<sup>374</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 118.

<sup>375</sup> Bermudez Jr. (2001), s. 288.

<sup>376</sup> Scobell ja Sanford (2007), ss. 35–36.

<sup>377</sup> Pinkston (2008), s. 47.

<sup>378</sup> Pinkston (2008), ss. 50–51.

joiden mukaan Pohjois-Korean ohjustukikohdat on niin hyvin linnoitettu maan alle, että todennäköisesti tehokkaimmillakaan täsmäohjuksilla ei saada niitä tuhotuksi.<sup>379</sup>

Pohjois-Koreassa on 51 lentotukikohtien kiitorataa ja 18 varalaskukenttää maanteilla sekä 10 lentokenttää, joiden tila on tuntematon. Lentotukikohtien kiitoradoista 25:ssä on kovapohjainen pinta, todennäköisesti asfaltti, mikä tekee niistä Kansanilmavoimien ensisijaisia lentokenttiä. Muut kiitoradat ovat päällystämättömiä hiekkakenttiä. Suurin osa Pohjois-Korean lentokalustosta kykenee operoimaan päällystämättömiltä kiitoteiltä, mikä lisää Kansanilmavoimien sodanaikaista operatiivista joustavuutta. Pehmeäpintaisten kiitoratojen etuna lienee niiden helppo ylläpito sekä korjaaminen mahdollisen vihollisen ilma- tai ohjusiskun jälkeen. On oletettavaa, että kaikki Pohjois-Korean varalaskukentät eivät ole länsimaiden tiedossa.<sup>380</sup> Kansanilmavoimien lentokentät on esitetty liitteessä kahdeksan.

Kansanilmavoimien lentotukikohdat ovat vahvasti linnoitettuja. Tukikohdissa linnoittaminen on kohdistunut erityisesti lentokonehalleihin, huolto- ja ylläpitojärjestelmiin, jotka on yleensä rakennettu vuorten sisään. Yleensä halleista varsinaiselle kiitoradalle johtavat rullaustiet ovat vahvasti linnoitetut. Laajaa linnoittamista on tehostettu hajauttamalla tukikohdan ryhmitys mahdollisimman laajalle alueelle. Yleensä lentokonehallit sekä huolto- ja ylläpitojärjestelmät eivät sijaitse varsinaisen lentokentän ja kiitoratojen alueella. Useimmissa tukikohdissa lentokonehallit ovat suuria ja niihin kytetään varastoimaan 50–60 lentokonetta. Joissakin tukikohdissa lienee jopa maanalaisia kiitoratoja, joita voidaan käyttää sekä lentoonlähtöön että laskeutumiseen. Oletettavasti näitä kiitoratoja ja lentokonehalleja kykenevät käyttämään suurimpia kuljetuskoneita lukuun ottamatta kaikki Kansanilmavoimien lentokoneet.<sup>381</sup>

Lentokenttiensä suojaamiseksi Kansanilmavoimat toteuttaa harhauttavia toimenpiteitä. Pohjois-Koreasta loikanneiden sotilaiden mukaan Pohjois-Korea ylläpitää ”valekiitoratoja” osana lentotukikohtiaan vaikeuttaakseen vihollisen ilmavoimien maalittamista, erityisesti yöoperaatioissa. Osana valekiitoratoja käytetään myös valelaitteita.<sup>382</sup>

Kuten kiinteät tukikohdat ja tuliasema-alueet Pohjois-Koreassa, myös ilmatorjuntajoukkojen tuliasemat on linnoitettu vahvasti. Ilmatorjuntajoukoilla on suuria vuorten sisään linnoitettuja

<sup>379</sup> Reiter (2006), s. 15.

<sup>380</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 131–137.

<sup>381</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 138–140.

<sup>382</sup> Bermudez Jr. (2001), ss. 140–141.



tukikohtia, joka sisältävät tuliasemien lisäksi huolto- ja tutkajärjestelmät.<sup>383</sup> Tiedossa olevia ilmatorjuntaohjusyksiköiden tuliasema-alueita on yhteensä 125 kappaletta, joista 60:ssä on tulyksikkö operatiivisessa valmiudessa. Näiden lisäksi valetuliasema-alueita on 55 kappaletta, joita lienee mahdollista käyttää pienin valmisteluin varsinaisina tuliasemina.<sup>384</sup>

Pohjois-Korealla on yhteensä seitsemän erillistä suojelupataljoonaa, joiden tehtävänä on tiedustella ydinaseen haittavaikutuksia, kuten säteilyä ja toteuttaa tarvittavat puhdistustoimenpiteet. Suojelupataljoona on vahvuudeltaan 500 henkilöä. Pohjois-Koreassa on 113 suojeluvontapaikkaa, jotka kattavat koko valtion alueen.<sup>385</sup> Näiden toimijoiden avulla Pohjois-Korea kykenee toteuttamaan suojelutoimintaa valtion koko alueella.

Laajamittaisen ydiniskun toteutuessa suojelupataljoonia todennäköisesti vahvennetaan Pohjois-Korean reservijoukoilla, joiden kokonaisvahvuus on 7,45 miljoonaa henkilöä. Yhteensä 5,32 miljoonaa reserviläistä on suunniteltu sijoitettavaksi Pohjois-Korean Työväenpuolueen alaisuuteen Kansanarmeijan asemesta. Ne eivät ole armeijan reservi, vaan pikemminkin puolisolitaallinen joukko, jonka sodan ajan tehtävä on selustan tärkeiden kohteiden suojaaminen sekä kansallisen turvallisuuden ja järjestyksen ylläpitäminen. Esimerkiksi 1990-luvun tulvien aiheuttaman nälänhädän aikana niitä käytettiin humanitaarisen avun järjestämiseen.<sup>386</sup>

Pohjois-Korea kykenee mobilisoimaan arviolta 3,1 miljoonaa Työväenpuolueen alaista reserviläistä kolmessa vuorokaudessa. Lisäksi se kykenee 30 vuorokaudessa mobilisoimaan 85 prosenttia Työväenpuolueen alaisista reserviläisistä valtion teollisen tuotantokyvyn laskematta merkittävästi.<sup>387</sup> Näiden joukkojen avulla Pohjois-Korea todennäköisesti kykenee reagoimaan tehokkaasti mahdollisen ydiniskun vaikutusten ennaltaehkäisyyn sekä sen jälkeiseen jälleenrakennustyöhön.

### 5.3 Johtopäätökset

Brodie ja Miksche korostavat teorioissaan passiivisen puolustuksen merkitystä suojauduttaessa ydinasein toteutettavalta iskulta. Pohjois-Korean puolustuksen painopiste on selkeästi pas-

<sup>383</sup> Bermudez Jr (2001), s. 154.

<sup>384</sup> Bermudez Jr (2001), s. 153.

<sup>385</sup> Bermudez Jr (2001), ss. 39–40.

<sup>386</sup> Bermudez Jr (2001), ss. 162–163, 168–169.

<sup>387</sup> Bermudez Jr (2001), s. 166.

siivisessä puolustuksessa, jonka perustana on laajamittainen linnoittaminen sekä valelaitteiden rakentaminen. Tärkeimpien kohteiden rakentaminen maan alle mahdollistaa myös kohteiden tehokkaan salaamisen lento- ja satelliittitiedustelulta.

Teoreetikoista Brodie, Kahn ja Sokolovski korostavat, että linnoittamisella ja muilla passiivisen puolustuksen menetelmillä on suojattava erityisesti kyky toteuttaa vastaisku ydinasein. Pohjois-Korean ballististen ohjustukikohtien, lentotukikohtien ja ydinaselaitosten linnoittamisesta saatujen tietojen perusteella valtio onkin tehokkaasti suojannut vastaiskukykynsä. Toisaalta Pohjois-Korea on suojannut linnoittamalla merkittävän osan myös konventionaalisista joukoistaan, mikä on kaikkien, erityisesti Mikschen, teorioiden mukaista.

Pohjois-Korean aktiivinen ilmapuolustusjärjestelmä kykenee torjumaan ainoastaan lentokonein toteutettavat iskut, sillä ballististen ohjusten torjumiseksi tarvittavia puolustusjärjestelmiä valtiolla ei ole. Aktiivinen puolustuskyky kaikkien asejärjestelmien osalta on rajoittunut niiden korkeasta iästä johtuvan teknologisen vajavaisuuden takia. Teknisesti vanhentuneella torjuntahävittäjäkalustolla on matala suorituskky Etelä-Korean ja Yhdysvaltain kehittyneempiä lentokoneita vastaan. Aktiivisen ilmapuolustuksen merkittävin heikkous on jäykkään komentoketjuun perustuva hidas reagointikyky, minkä seurauksena valtio ei pahimmillaan kykene vastaamaan lentokonein toteutettavaan yllätysiskuun lainkaan.

Toisaalta kukaan teoreetikoista ei usko, että teknisesti kehittyneellä aktiivisella puolustuksella kyetään täysin estämään ydiniskut: Sen tehtävänä on pikemminkin rajoittaa keskeisiin kohteisiin aiheutetut tappiot. Tähän tehtävään Pohjois-Korean vanhentunut aktiivinen ilmapuolustus kuitenkin todennäköisesti kykenee, varsinkin kun se suhteutetaan valtion suurimman uhan, Yhdysvaltain, tappioiden sietokykyyn. Jugoslaviassa vuonna 1999 Yhdysvaltain ilmavoimien toiminta oli hyvin rajoittunutta, koska se pyrki pitämään kalustotappionsa minimaalisina.

Koska ydinasein kyetään vaikuttamaan merkittäväällä tavalla yhteiskunnan ei-sotilaallisiin kohteisiin, on niiden suojaaminen ja tuhojen jälkeinen jälleenrakentaminen keskeistä kaikkien teorioiden mukaan. Pohjois-Korea on varautunut myös tähän, sillä se kykenee tarvittaessa mobilisoimaan miljoonia kansalaisiaan siviilipuolustuksen tehtäviin.

Ohjuksin toteutettavaa iskua vastaan Pohjois-Korean puolustus sen sijaan tukeutuu täysin passiivisiin menetelmiin, koska sillä ei ole ohjuspuolustusjärjestelmää ballistisia ohjuksia tai risteilyohjuksia vastaan. Vaikka Yhdysvaltojen tiedustelu on kyennyt selvittämään useiden Poh-

jois-Korean sotilastukikohtien sijainnin, on oletettavaa, että kaikkien sotilastukikohtien sijainti ei ole tiedossa tehokkaan salaamisen ja harhauttamisen seurauksena. Lisäksi on oletettavaa, että keskeisimmät kohteet on linnoitettu niin hyvin, että ne kestävät ainakin konventionaalisten aseiden osuman ja ydinaseiden avulla ne ovat tuhottavissa ainoastaan suoralla täysosumalla.

Passiivisen puolustuksen teho perustuu Pohjois-Korean yhteiskunnan laajamittaiseen linnoittamiseen, joka on tietävästi aloitettu jo 1960-luvulla Kansanarmeijan neljän kehittämissuunnan ohjelman mukaisesti, vaikka vasta 1990-luvulla Pohjois-Korea alkoi varautua linnoittamisessa täsmäaseiden vaikutusta vastaan. Pohjois-Korean laajamittaisessa linnoittamisessa epä-tietoisuutta aiheuttaa, miten hyvin ne kestävät ydinaseiden tuhovoiman ja räjähdysten jälkeisen laskeuman. Tosin on oletettavaa, että Pohjois-Korea on jo linnoitteiden rakentamisvaiheessa varautunut tähän, koska se on kokenut Yhdysvaltain ydinaseen uhakseen aina Korean sodasta saakka.

Pohjois-Korean kyky toteuttaa vastaisku ydinasein vihollisen ensi-iskun jälkeen perustuu sen kykyyn suojata ballistiset ohjuksensa. Mahdollisin täsmäasein toteutettavaa iskua vastaan Pohjois-Korea kykenee suojautumaan ainoastaan passiivisin menetelmin. Sen lyhyen kantan ja keskimatkan ballistisin ohjuksin toteutettavaa vastaiskua vihollinen ei todennäköisesti kykene lamauttamaan ohjusten suuren lukumäärän, niiden liikkuvien alustojen sekä suojattujen tukikohtien takia.

Sen sijaan Pohjois-Korean välimatkan ja mahdollisten mannertenvälisten ohjusten osalta tilanne on toinen. Suhteessa keski- ja lyhyen matkan ohjuksiin näitä ohjuksia on rajallinen määrä. Osa niiden laukaisualustoista on staattisia ja erittäin suojattomia vihollisen mahdollista iskua vastaan. Vihollisen ei tarvitse tuhota kaikkia Pohjois-Korean ohjuksia, koska pitkän välimatkan ja mannertenvälisten ohjusten laukaisu voidaan estää pelkästään tuhoamalla niiden laukaisualustat.

Pohjois-Korean ilma- ja siviilipuolustusjärjestelmän kehittäminen, erityisesti passiivisen puolustuksen osalta, on aloitettu jo Kylmän sodan aikana, jolloin merkittävin tavoite lienee ollut suojautuminen ydinasein toteutettavaa iskua vastaan. Pohjois-Korean militaristinen yhteiskunta mahdollistaa edelleen jatkuvan valtion laajamittaisen passiivisen puolustuksen kehittämisen rajoitetuista taloudellista resursseista huolimatta. Pohjois-Korean toteuttama laajamittainen

siviilipuolustusjärjestelmä on kalleutensa vuoksi Mikschen teorian mukaan mahdoton mille tahansa valtiolle.

Yhdysvaltain ydinasein tai konventionaalisin asein toteuttama laajamittainen isku on edelleen realistinen uhkakuva Pohjois-Korealle. Valtion puolustusjärjestelmä ydinasein toteuttavaa iskua vastaan on pääkohdiltaan Kylmän sodan ydinaseteorioiden mukainen sekä toimintakykyinen näiden teorioiden näkökulmasta.

## 6 YHTEENVETO

Pohjois-Korean tarve ydinaseen hankkimiselle syntyi Korean sodan päättäneen aseleposopimuksen myötä. Vaikka tämä sopimus lopetti sotilaallisuudet, se jätti Korean niemimaan tilanteen ratkaisemattomaksi, minkä johdosta Pohjois-Korean poliittinen suhde Etelä-Koreaan ja Yhdysvaltoihin on edelleen virallisesti sotatila. Koska Pohjois-Korea on suhtautunut epäluoisesti niin Kiinan kuin Neuvostoliiton tukeen mahdollisessa konfliktissa Yhdysvaltoja vastaan aina 1960-luvulta lähtien, on se siitä lähtien pyrkinyt itsenäisesti saavuttamaan sotilaallisen status quo -tilanteen Yhdysvaltain kanssa hankkimalla ydinaseita.

Pohjois-Korean ydinaseohjelman motiivia, halua luoda pelote Yhdysvaltoja kohtaan, on pidettävä johdonmukaisena. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen Pohjois-Korea menetti merkittävimmän tukijansa, mikä muutti Korean niemimaan voimatasapainon valtiolle selkeästi epäedulliseksi. Lisäksi Kylmän sodan päättyminen antoi Yhdysvalloille mahdollisuuden käyttää joukkojaan vapaammin politiikan välineinä, kuten Persianlahden sodassa vuonna 1991 ja Irakissa vuonna 2003. Pohjois-Korean varautuminen Yhdysvaltain aggressiota vastaan on näiden tapahtumien valossa itsestään selvää, kun ottaa huomioon valtioiden välisen 60 vuotta kestäneen sotatilan.

Pohjois-Korean ydinaseiden lukumäärä on avointen lähteiden valossa minimaalinen. Hallusaan olevasta ydinasekelpoisesta plutoniumista se kykenee valmistamaan laskutavasta riippuen enintään 10 ydinasetta. Ydinasekelpoisen rikastetun uraanin määrästä ei ole avoimissa kirjallisissa lähteissä esitetty tarkkoja arvioita, mutta on oletettavaa, että tämän materiaalin avulla Pohjois-Korea kykenee tuottamaan enemmän ydinkärkiä kuin plutoniumilla.

Ydinasekelpoisesta uraanista huolimatta Pohjois-Korean ydinaseiden tuotantokyky säilyy kyseenalaisena, koska valtion ydinaseiden laukaisualustat ovat ballistisia ohjuksia, joiden hyötykuorma on rajallinen. Uraanin käytön kannalta tämä on ongelma, koska uraania tarvitaan ydinaseen valmistamiseksi enemmän kuin plutoniumia ja siitä kehitettävät ydinkärjet ovat todennäköisesti Pohjois-Korean teknisellä tietämyksellä liian raskaita käytettäväksi ballistisissa ohjuksissa vielä pitkään.

Ballististen ohjusten koeammuntojen tulosten ja lukumäärän perusteella ainoastaan Japania ja Etelä-Koreaa vastaan kohdistuva ydinaseuhka on realistinen. Pohjois-Korea on onnistuneessa ohjuskokeessa saavuttanut parhaimmillaan 805 kilometrin kantaman, mikä ei mahdollista iskemistä edes koko Japanin alueelle. Lisäksi suurin osa sen ohjuskalustosta on, ainakin toistaiseksi, Hwasong-5- ja Hwasong-6-mallien ohjuksia, joiden arvioitu kantama on parhaimmillaan vain 500 kilometriä.

Ydinaseisku Japanin ja Etelä-Korean ulkopuolelle, varsinkin Amerikan mantereelle, on täysin spekulatiivinen. Pohjois-Korea ei ole kyennyt osoittamaan, että sen ballistilla ohjuksilla olisi kyky mannertenvälisiin ampumaetäisyyksiin. Vaikka ohjuksilla kyettäisiin luotettavasti iskemään Yhdysvaltoihin, on niiden lukumäärä enintään kymmenen kappaletta. Lisäksi Pohjois-Korea joutuisi laukaisemaan ohjukset kiinteiltä alustoilta, jotka ovat haavoittuvia vihollisen vastatoiminnalle. Vaikka Pohjois-Korean iskukyky ydinasein on epärealistinen erityisesti Yhdysvaltoihin, on se mahdollinen ja näin ollen myös pelote.

Ballististen ohjusten käyttäminen ydinaseiden kantoalustana on kaikkien ydinaseteorioiden mukainen. Toisaalta teorioiden mukaan vaihtoehtoisilla laukaisualustoilla, erityisesti strategisilla pommikoneilla, on etuja, joita ohjuksilla ei ole. Pohjois-Korean Kansanilma- ja ilmapuolustusvoimien sekä Kansanlaivaston ydinaseen laukaisualustaksi soveltuvan kaluston pienen lukumäärän ja korkean iän perusteella valtio käyttää ainoastaan ballistisia ohjuksia tehtävään.

Kahnin, Brodien ja Sokolovskin teorioiden mukaiseen laajamittaiseen ydinsodan käymiseen Pohjois-Korealla ei ole resursseja ydinaseidensa pienen lukumäärän sekä rajoitetun tuotantokyvyn takia. Näistä syistä ydinaseella ei voida toteuttaa Kahnin ja Brodien ajatusten mukaista laajamittaiseen tuhoon perustuvaa pelotevaikutusta eikä niitä voida käyttää Sokolovskin teorian mukaisesti taktisen tason asejärjestelminä. Ydinaseiden vähäisyys ja niiden keskittäminen ylijohdon alaisuuteen osoittavat, että Pohjois-Korean ydinase on suunniteltu strategiseen käyttöön, eikä valtiolla ole aikeita käyttää sitä taktisen tason asejärjestelmänä.

Ydinaseiden lukumäärän minimaalisuudesta johtuen kyky vastaiskuun on rajoittunut. Tosin tämä rajoittunut vastaiskukyky on erittäin tehokas vielä ensi-iskun jälkeen, varsinkin kun on oletettavaa, että Pohjois-Korean päävastustaja Yhdysvallat ei toteuta ensi-iskua ydinasein vaan konventionaalisin täsmäasein. Laajamittainen linnoittaminen ja hajauttaminen sekä liikkuvat laukaisualustat mahdollistavat vastaiskun toteuttamisen Etelä-Koreaan ja Japaniin myös laajamittaisen iskun jälkeen.

Pohjois-Korean puolustusjärjestelmä ydinasein toteutettavaa iskuja vastaan perustuu passiiviseen puolustukseen, jonka pohjana ovat laajamittainen linnoittaminen sekä hajauttamisella toteutettava salaaminen. Valtion passiivinen puolustusjärjestelmä on ydinaseen pelotevaikutusta lisäävä tekijä, koska on oletettavaa, että sen avulla Pohjois-Korea kykenee suojaamaan asevoimansa, mutta erityisesti ydiniskunsa toteuttamiseen tarvittavat joukot ensi-iskun vaikutuksilta, toteutettiinpa isku konventionaalisin asein tai ydinasein. Tämä on pakottanut niin Etelä-Korean, Japanin kuin Yhdysvallatkin kehittämään Pohjois-Korean ydiniskun vastavoimaksi ohjuspuolustusjärjestelmän ennaltaehkäisevän sotilaallisen iskun asemesta.

Mikschen teoriassa linnoittamisella on nostettava konventionaalisten joukkojen suojatasoa. Sen sijaan Brodien, Kahnin ja Sokolovskin teorioissa passiivisella puolustuksella on suojattava erityisesti kyky ydinasein toteutettavaan vastaiskuun. Vaikka teorioissa ydiniskulta suojattavien kohteiden tärkeysjärjestys vaihtelee, Pohjois-Korean passiivisen puolustus on niin laajamittainen, että sillä on yhtymäkohtia kaikkiin ydinaseteorioihin.

Sodan aikana tai sen estämiseksi Pohjois-Korea todennäköisesti kohdistaa ydinaseidensa pelotteen nimenomaan vihollisen ei-sotilaallisia kohteita vastaan, koska tällä tavalla se aiheuttaa suurimman pelotteen. Sotilaallisiin kohteisiin iskemisellä uhkaaminen ei Pohjois-Korean näkökulmasta ole järkevää, koska sen ydinaseiden oletettu lukumäärä on pieni ja ohjusten osu-matarkkuus heikko, joten niillä ei kyetä vaikuttamaan vihollisen asevoimiin merkittävästi. Kahnin ja Brodien teorioiden mukaan puolustuksellisen ydinasepelotteen keskeinen ajatus on vastaiskun toteuttaminen vihollisen ei-sotilaallisiin kriittisiin kohteisiin.

Soulin sijainti demilitarisoidun vyöhykkeen läheisyydessä mahdollistaa Etelä-Korean yhteiskuntaan kohdistuvan pelotteen luomisen myös konventionaalisin asein. Japaniin konventionaalisten aseiden uhka kyetään toteuttamaan perinteisin taistelukärjin varustetuilla ballistisilla ohjuksilla. Sen sijaan Yhdysvaltoja vastaan Pohjois-Korean ballististen ohjusten uhka ydin kärjin tai konventionaalisin taistelukärjin on täysin teoreettinen. Koska Pohjois-Korea kyke-

nee sotilaallisesta näkökulmasta katsottuna tuottamaan saman iskukyvyn ydinasein kuin konventionaalisin asein, on ydinase sotilaallista pelotevaikutusta täydentävä tekijä, ei sen ydin.

Pohjois-Korean sotilaallisen pelotevaikutuksen sielu ei siis ole ydinase, vaan sen konventionaaliset sotavoimat, joiden avulla Pohjois-Korea kykenee Brodien, Kahnin ja Mikschen teorioiden mukaisesti luomaan pelotevaikutuksen myös tilanteisiin, joihin ydinaseen pelotevaikutus on ylimitoitettu. Lisäksi on huomattava, että sotilaallisesta näkökulmasta ydinase ei tuo merkittävää lisää valtion iskukykyyn.

Pohjois-Korean ydinaseen pelotevaikutuksessa keskeinen tekijä on siihen liittyvän informaation epämääräisyys. Pohjois-Korean ydinaseen ja sen kantoalustana käytettävien ballististen ohjusten iskukyky on mahdollinen, joskin erittäin kyseenalainen. Pohjois-Korean äärimmäisen sulkeutunut ja militaristinen yhteiskunta on pystynyt salaamaan valtion ydinaseen iskukyvyn tehokkaasti, mikä on aiheuttanut suurta epävarmuutta Etelä-Koreassa, Japanissa ja Yhdysvalloissa sekä ajanut nämä valtiot laajamittaisten ohjuspuolustusjärjestelmien hankintaan, joiden toimintavarmuus on kyseenalainen siinä missä Pohjois-Korean ydinaseiden iskukykykin.

Pohjois-Korean ydinaseen hyödyntäminen perustuu Brodien ja Mikschen näkemykseen, jonka mukaan keskeistä ei ole ydinaseiden lukumäärä tai tuhovaikutus, vaan niiden mahdollinen olemassaolo. Tämä luo muille valtioille arvaamattoman kuvan, että Pohjois-Korea voi olla kykenevä käyttämään ydinasetta uhattuna. Tästä esimerkkinä on vuoden 2006 ydinkoe, joka oli ensimmäinen varma osoitus Pohjois-Korean hallussa olevasta ydinaseesta, vaikka Pohjois-Korean ydinaseuhkaa on pidetty varteenotettavana 1990-luvun alusta lähtien.

Pohjois-Korea käyttää ydinasettaan ainoastaan äärimmäisessä hätässä. Pohjois-Korealla ei ole ydinaseiden lukumäärän suhteen ”kauhun tasapainoa” Yhdysvaltojen kanssa, joten jos valtio käyttää Yhdysvaltain iskukykyyn nähden selkeästi alivoimasta ydinasettaan ensin, menettää se mahdollisuuden käyttää ydinasettaan jatkossa pelotteena ja neuvotteluvälineenä. Näin ollen hyökkäyksellisessä tai puolustuksellisessa sodassa Pohjois-Korea operoi konventionaalisilla joukoillaan ja pidättäytyy ydinaseen käytöstä hyödyntäen vain sen aiheuttaman pelotevaikutuksen.

Brodien, Kahnin ja Mikschen teorioiden mukaisesti Pohjois-Korean ydinaseen suurin merkitys on sen käyttö valtion politiikan välineenä. Pohjois-Korea kykenee käyttämään ydinasettaan neuvotteluvälineenä erityisesti Yhdysvaltoja vastaan. Ydinase on Pohjois-Korealle tärkeämpi poliittisena neuvotteluvälineenä kuin se on valtion puolustuskyvyn lisääjänä.



## 7 LÄHTEET

### 1 JULKAISTUT LÄHTEET

#### 1.1 Tutkimukset ja opinnäytteet

Tarvainen, Matti: *Pohjois-Korean ydinkoe 25.5.2009: seismiset havainnot ja tulkinnot*, Helsingin Yliopiston Seismologian Laitos, Helsinki, 2009.

#### 1.2 Kirjallisuus

Bermudez Jr, Joseph S.: *A History of Ballistic Missile Development on the DPRK*, Center for Nonproliferation Studies Occasional Paper No.2, Monterey Institute of International Studies, Monterey, 1999.

Bermudez Jr, Joseph S.: *The Armed Forces of North Korea*, I.B. Tauris & Co Ltd, Lontoo ja New York, 2001.

Brodie, Bernard: *Strategy in the Missile Age*, The RAND Corporation, Princeton University Press, Princeton, 1959.

Brodie, Bernard: *The Weapon, THE ABSOLUTE WEAPON: Atomic Power and World Order*, toimittanut Bernard Brodie, Institute of International Studies Yale University, Harcourt Brace and Company, New York, 1946.

Chanlett-Avery, Emma ja Taylor, Mi Ae: *North Korea: U.S. Relations, Nuclear Diplomacy and Internal Situation*, Congressional Research Service, 10.11.2010,  
<http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=117199&lng=en>,  
 19.3.2011.

Chun, Kwang Ho: *North Korea's Nuclear Question: Sense of Vulnerability, Defensive Motivation, and Peaceful Solution*, Strategic Studies Institute, joulukuu 2010,  
<http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=126013&lng=en>, 4.4.2011.

Forss, Stefan: *Yhdysvaltain ydinasepolitiikka*, Maanpuolustuskorkeakoulun Strategian laitoksen julkaisusarja 2 No 34, Edita Prima Oy, Helsinki, 2006.

Gause, Ken E.: *North Korean Civil-Military Trends: Military-First Politics to a Point, Demystifying North Korea* Strategic Studies Institute, syyskuu 2006.

Hecker, Siegfried S.: *Report on North Korean Nuclear Program*, Center for International Security and Cooperation, Stanford University, 15.11.2006, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=35494&lng=en>, 12.3.2011.

Hecker, Siegfried S.: *A Return Trip to North Korea's Yongbyon Nuclear Complex*, Center for International Security and Cooperation, Stanford University, 20.11.2010, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=124442&lng=en>, 23.3.2011.

Hildreth, Steven A.: *Ballistic Missile Defense: Historical Overview*, Congressional Research Service, 9.7.2007, <http://www.fas.org/sgp/crs/weapons/RS22120.pdf>, 20.3.2011.

Hildreth, Steven A.: *North Korean Ballistic Missile Threat to United States*, Congressional Research Service, 24.2.2009, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?ots591=0c54e3b3-1e9c-be1e-2c24-a6a8c7060233&lng=en&id=100255>, 16.2.2011.

Hildreth, Steven A. ja Woolf, Amy F.: *Ballistic Missile Defense and Offensive Arms Reductions: A Review of the Historical Record*, Congressional Research Service, 25.5.2010, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=117256&lng=en>, 20.3.2011.

International Crisis Group: *North Korea's Nuclear and Missile Programs*, Asia Report n:o 168, 18.6.2009, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=102266&lng=en>, 16.2.2011.

International Institute for Strategic Studies: Chapter Six: Asia, *The Military Balance 2011*, Routledge, 2011,

<http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a934568945~frm=titlelink>,  
23.3.2011.

Kahn, Herman: *On Thermonuclear War*, Princeton University Press, Princeton, 1960.

Kahn, Herman: *Thinking about the Unthinkable*, A. Wheaton & Co. Ltd., Exeter, Lontoo, 1962.

Katzman, Kenneth: *U.S.-North Korean Relations: An Analytic Compendium of U.S. Policies, Laws & Regulations*, The Atlantic Council of The United States, 2007,

<http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=43682&lng=en>, 1.3.2011.

Kiesow, Ingolf: *Perspectives on North Korea's nuclear and missile programs*, Swedish Defence Research Agency, maaliskuu 2004, <http://www.foi.se/upload/english/reports/north-koreas-missile-nuclear-program-v5.pdf>, 18.7.2010.

Lin, Liu: *The North Korean Nuclear Test and Its Implications*, Central Asia-Caucasus Institute & Silk Road Studies Program, Uppsala, marraskuu 2006.

Manyin, Mark E. ja Nikitin, Mary Beth: *U.S. Assistance to North Korea*, Congressional Research Service, 31.7.2008, <http://www.fas.org/sgp/crs/row/RS21834.pdf>, 8.12.2009.

Miksche, F.O.: *The Failure of the Atomic Strategy & a New Proposal for the Defence of the West*, Latimer Trend & Co Ltd, Plymouth, 1959.

Møller, Bjørn: *Arms Control on the Korean Peninsula: Objectives and Prospects*, Copenhagen Peace Research Institute Working Papers 34/2001, Kööpenhamina, 2001.

Nikitin, Mary Beth: *North Korea's Nuclear Weapons: Technical Issues*, Congressional Research Service, 20.1.2011, <http://www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL34256.pdf>, 14.2.2011.

Niksch, Larry A.: *North Korea: Terrorism List Removal*, Congressional Research Service, 6.1.2010, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=113531&lng=en>, 19.3.2011.

Niksch, Larry A.: *North Korea's Nuclear Weapons Development and Nuclear Diplomacy*, Congressional Research Service, 5.1.2010, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=102494&lng=en>, 18.2.2011.

Niksch, Larry A.: *North Korea's Nuclear Weapons Program*, Congressional Research Service, 25.5.2006, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=10944&lng=en>, 5.3.2011.

Pinkston, Daniel A.: *The North Korean Ballistic Missile Program, Demystifying North Korea*, Strategic Studies Institute, helmikuu 2008.

Reiter, Dan: *Preventive War and its alternatives: The lessons of history*, Strategic Studies Institute, huhtikuu 2006, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=22295&lng=en>, 6.3.2011.

Scobell, Andrew ja Sanford, John M.: *North Korea's Military Threat: Pyongyang's Conventional Forces, Weapons of Mass Destruction and Ballistic Missiles*, Strategic Studies Institute, huhtikuu 2007, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=32305&lng=en>, 16.2.2011.

Smith, Daniel: *Chronology of U.S. National Missile Defense Programs, National Missile Defense: What Does It All Mean?*, Center for Defense Information, September 2000, <http://www.missilethreat.com/repository/doclib/20000900-CDI-bmdwhatdoesitmean.pdf>, 21.3.2011.

Sokolovsky, V.D. (toim.): *Military Strategy*, The Pall Mall Press, Lontoo ja Dunmow, 1963.

United States Joint Forces Command: *The Joint Operating Environment 2008: Challenges and Implications for the Future Joint Force*, 2008, <http://www.jfcom.mil/newslink/storyarchive/2008/JOE2008.pdf>, 17.2.2011.

### 1.3 Artikkelit

*BBC News*, The Korean War Armistice, 22.7.2003, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/asia-pacific/2774931.stm>, 4.4.2011.

Bermudez, Joseph S.: North Korea deploys new missiles, *Jane's Defence Weekly*, 30.7.2004, [http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2004/jdw08534.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2004/jdw08534.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Bermudez, Joseph S.: Moving missiles, *Jane's Defence Weekly*, 26.7.2005, [http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2005/jdw11607.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2005/jdw11607.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Bermudez, Joseph S.: North Korea conducts major missile exercise, *Jane's Defence Weekly*, 7.7.2006, [http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2006/jdw24142.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2006/jdw24142.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Bermudez Jr, Joseph S.: North Korea takes wraps off KN-02, *Jane's Defence Weekly*, 1.5.2007a, [http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw32739.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw32739.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29)

[http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw34742.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw34742.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Bermudez, Joseph S.: Further details emerge on North Korean ballistic missiles, *Jane's Defence Weekly*, 12.11.2007b,

[http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw34742.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw34742.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Bermudez Jr, Joseph S.: Fully assembled Unha-2 SLV sits on North Korean launch pad, *Jane's Defence Weekly*, 30.3.2009a,

[http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2009/jdw39428.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2009/jdw39428.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Bermudez Jr, Joseph S.: Launch failure frustrates North Korea's Missile aspirations, *Jane's Defence Weekly*, 7.4.2009b,

[http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2009/jdw39507.htm@current&Prod\\_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jdw/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2009/jdw39507.htm@current&Prod_Name=JDW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+bermudez+%3CAND%3E++joseph%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Bloom, Oliver: Declassified Documents Say Nixon Administration Prepared Possible Nuclear Attack on North Korea, *Center for Strategic & International Studies*, 9.7.2010, <http://csis.org/blog/declassified-documents-say-nixon-administration-prepared-possible-nuclear-attack-north-korea>, 7.3.2011.

Central Intelligence Agency, *The World Factbook*, Korea, South 6.4.2011, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ks.html>, 21.4.2011.

Cha, Victor ja Kim, Ellen: US-Korea Relations: The Sinking of Cheonan, *Comparative Connections: A quarterly E-journal on East Asian Bilateral Relations Volume 12 Number 2*, toimittanut Carl Baker ja Brad Glosserman, Pacific Forum CSIS, heinäkuu 2010, <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=119332&lng=en>, 11.3.2011.

*Federation of American Scientists*, 629 Golf, 26.9.2000, <http://www.fas.org/nuke/guide/russia/slbn/629.htm>, 5.4.2011.

*Federation of American Scientists*, C-201/ HY-2/ SY-1/ CSS-N-2/ CSS-C-3/ SEERSUCKER, 10.8.1999, <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/missile/row/c-201.htm>, 21.4.2011.

*Federation of American Scientists*, R-21/ SS-N-5 Serb, 13.7.2000, <http://www.fas.org/nuke/guide/russia/slbn/r-21.htm>, 21.4.2011.

*Globalsecurity.org*, Nuclear Weapons Program, <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/dprk/nuke.htm>, 17.7.2010.

*Jane's Fighting Ships*, Foxtrot class (project 641), 28.10.2005, [http://www4.janes.com/subscribe/jfs/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs\\_2570.htm@current&Prod\\_Name=JFS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+foxtrot+%3CAND%3E+class+%3CAND%3E+project+%3CAND%3E+641%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+foxtrot+%3CAND%3E+class+%3CAND%3E+project+%3CAND%3E+641%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+foxtrot+%3CAND%3E+class+%3CAND%3E+project+%3CAND%3E+641%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jfs/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_2570.htm@current&Prod_Name=JFS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+foxtrot+%3CAND%3E+class+%3CAND%3E+project+%3CAND%3E+641%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+foxtrot+%3CAND%3E+class+%3CAND%3E+project+%3CAND%3E+641%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+foxtrot+%3CAND%3E+class+%3CAND%3E+project+%3CAND%3E+641%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), ladattu 27.4.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Igla-1, 7.6.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0020.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DIgla-1+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DIgla-1+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DIgla-1+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0020.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DIgla-1+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DIgla-1+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DIgla-1+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, 9K35 Strela-10, 9.6.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0111.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+9K35+%3CAND%3E+Strela-10%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+9K35+%3CAND%3E+Strela-10%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+9K35+%3CAND%3E+Strela-10%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0111.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+9K35+%3CAND%3E+Strela-10%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+9K35+%3CAND%3E+Strela-10%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+9K35+%3CAND%3E+Strela-10%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, 2K12 Kub, 4.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0104.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+2K12+%3CAND%3E+Kub%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+2K12+%3CAND%3E+Kub%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+2K12+%3CAND%3E+Kub%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0104.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+2K12+%3CAND%3E+Kub%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+2K12+%3CAND%3E+Kub%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+2K12+%3CAND%3E+Kub%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, FIM-92 Stinger, 4.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0030.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+FIM-92+%3CAND%3E+Stinger%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+FIM-92+%3CAND%3E+Stinger%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+FIM-92+%3CAND%3E+Stinger%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0030.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+FIM-92+%3CAND%3E+Stinger%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+FIM-92+%3CAND%3E+Stinger%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+FIM-92+%3CAND%3E+Stinger%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.



*Jane's Land-Based Air Defence*, S-300P, 24.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0108.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0108.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, S-75 family (SA-2 “Guideline”), 24.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0173.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+S-75+%3CAND%3E+family%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+S-75+%3CAND%3E+family%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+S-75+%3CAND%3E+family%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0173.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+S-75+%3CAND%3E+family%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+S-75+%3CAND%3E+family%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+S-75+%3CAND%3E+family%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, S-125 Pechora-M (SA-3 “Goa”), 21.10.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0228.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0228.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DS-125+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Inventory, Korea, North, 12.11.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0347.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+inventory+%3CAND%3E+north+%3CAND%3E+korea%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+inventory+%3CAND%3E+north+%3CAND%3E+korea%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+inventory+%3CAND%3E+north+%3CAND%3E+korea%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0347.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+inventory+%3CAND%3E+north+%3CAND%3E+korea%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+inventory+%3CAND%3E+north+%3CAND%3E+korea%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+inventory+%3CAND%3E+north+%3CAND%3E+korea%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Strela-2M, 17.11.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0004.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DStrela-2M+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DStrela-2M+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DStrela-2M+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0004.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DStrela-2M+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DStrela-2M+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DStrela-2M+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, S-200 Angara/Vega (SA-5 "Gammon"), 18.1.2011,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0225.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+S-200+%3CAND%3E+Angara%2FVega+%3CAND%3E+%5C%28SA-5+%3CAND%3E+%60Gammon%60%5C%29%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+S-200+%3CAND%3E+Angara%2FVega+%3CAND%3E+%5C%28SA-5+%3CAND%3E+%60Gammon%60%5C%29%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+S-200+%3CAND%3E+Angara%2FVega+%3CAND%3E+%5C%28SA-5+%3CAND%3E+%60Gammon%60%5C%29%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0225.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+S-200+%3CAND%3E+Angara%2FVega+%3CAND%3E+%5C%28SA-5+%3CAND%3E+%60Gammon%60%5C%29%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+S-200+%3CAND%3E+Angara%2FVega+%3CAND%3E+%5C%28SA-5+%3CAND%3E+%60Gammon%60%5C%29%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+S-200+%3CAND%3E+Angara%2FVega+%3CAND%3E+%5C%28SA-5+%3CAND%3E+%60Gammon%60%5C%29%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Strela-3, 27.1.2011,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0003.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DStrela-3+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DStrela-3+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DStrela-3+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0003.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DStrela-3+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DStrela-3+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DStrela-3+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, HN-5, 16.3.2011,

[http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0006.htm@current&Prod\\_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DHN-5+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DHN-5+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DHN-5+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jlad/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0006.htm@current&Prod_Name=JLAD&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DHN-5+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DHN-5+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DHN-5+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's missiles and rockets*, North Korea could have a 1,000 km-range scud derivative, 10.3.2005,

[http://www4.janes.com/subscribe/jmr/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jmr/history/jmr2005/jmr01353.htm@current&Prod\\_Name=JMR&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+north+%3CAND%3E+korea+%3CAND%3E+could+%3CAND%3E+have+%3CAND%3E+a+%3CAND%3E+1000+%3CAND%3E+km%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+north+%3CAND%3E+korea+%3CAND%3E+could+%3CAND%3E+have+%3CAND%3E+a+%3CAND%3E+1000+%3CAND%3E+km%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+north+%3CAND%3E+korea+%3CAND%3E+could+%3CAND%3E+have+%3CAND%3E+a+%3CAND%3E+1000+%3CAND%3E+km%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jmr/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/mags/jmr/history/jmr2005/jmr01353.htm@current&Prod_Name=JMR&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+north+%3CAND%3E+korea+%3CAND%3E+could+%3CAND%3E+have+%3CAND%3E+a+%3CAND%3E+1000+%3CAND%3E+km%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+north+%3CAND%3E+korea+%3CAND%3E+could+%3CAND%3E+have+%3CAND%3E+a+%3CAND%3E+1000+%3CAND%3E+km%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+north+%3CAND%3E+korea+%3CAND%3E+could+%3CAND%3E+have+%3CAND%3E+a+%3CAND%3E+1000+%3CAND%3E+km%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29),

27.4.2011.

*Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002–2003*, 36D6 air defence radar, 2.7.2001,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0054.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+36D6+%3CAND%3E+air+%3CAND%3E+defence+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+36D6+%3CAND%3E+air+%3CAND%3E+defence+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+36D6+%3CAND%3E+air+%3CAND%3E+defence+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0054.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+36D6+%3CAND%3E+air+%3CAND%3E+defence+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+36D6+%3CAND%3E+air+%3CAND%3E+defence+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+36D6+%3CAND%3E+air+%3CAND%3E+defence+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 'Fan Song' missile control radars, 28.4.2010.

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0203.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+tracking++%3CAND%3E++missile+%3CAND%3E+control+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+tracking++%3CAND%3E++missile+%3CAND%3E+control+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+tracking++%3CAND%3E++missile+%3CAND%3E+control+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0203.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+tracking++%3CAND%3E++missile+%3CAND%3E+control+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+tracking++%3CAND%3E++missile+%3CAND%3E+control+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+tracking++%3CAND%3E++missile+%3CAND%3E+control+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 27.4.2011.



[29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+no+%3CAND%3E+dong%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](#), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, Taepo Dong 1, 20.7.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws9015.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+1%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+1%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+1%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws9015.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+1%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+1%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+1%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, Taepo Dong 2, 20.7.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws9016.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+2%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+2%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+2%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws9016.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+2%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+2%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Taepodong+%3CAND%3E+2%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, KN-02 (SS-21 "Scarab" variant), 11.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jswsa030.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DKN-02+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DKN-02+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DKN-02+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jswsa030.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DKN-02+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DKN-02+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DKN-02+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, "SCUD B variant" (Hwasong-5), 11.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws9014.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws9014.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, "Scud C" variant (Hwasong-6), "Scud D" variant (Hwasong-7 and "Scud ER"), 11.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0619.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0619.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+SCUD+%3CAND%3E+B+%3CAND%3E+variant%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, OTR-21 Tochka (SS-21 'Scarab'/9M79), 16.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0458.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DOTR-21+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DOTR-21+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DOTR-21+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0458.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DOTR-21+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DOTR-21+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DOTR-21+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, R-65 (9M21/52, Luna-M/FROG-7), 23.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0451.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DR-65+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DR-65+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DR-65+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0451.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DR-65+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DR-65+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DR-65+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, R-21 (SS-N-5 "Sark" and 4K55), 24.8.2010,

[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0584.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DSS-N-5+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DSS-N-5+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DSS-N-5+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0584.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DSS-N-5+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DSS-N-5+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DSS-N-5+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 5.4.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, R-27 (SS-N-6 "Serb" and RSM-25 Zyb/4K10), 24.8.2010,  
[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0466.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DSS-N-6+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DSS-N-6+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DSS-N-6+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0466.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5DSS-N-6+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5DSS-N-6+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5DSS-N-6+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 5.4.2011.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, Korea, North, 20.12.2010,  
[http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jswsa055.htm@current&Prod\\_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Korea+%3CAND%3E+North%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E+North%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E+North%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jsws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jsws/jswsa055.htm@current&Prod_Name=JSWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Korea+%3CAND%3E+North%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E+North%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E+North%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 28.2.2011.

*Jane's Underwater Warfare Systems*, Romeo class, 26.8.2010,  
[http://www4.janes.com/subscribe/juws/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/juws/juwsa115.htm@current&Prod\\_Name=JUWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5Dwhiskey+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5Dwhiskey+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5Dwhiskey+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/juws/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/juws/juwsa115.htm@current&Prod_Name=JUWS&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5Dwhiskey+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5Dwhiskey+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5Dwhiskey+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 5.4.2011.

*Jane's World Armies*, Korea, North, 20.1.2011,  
[http://www4.janes.com/subscribe/jwar/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jwar/jwara181.htm@current&Prod\\_Name=JWAR&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Korea+%3CAND%3E++North%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E++North%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E++North%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jwar/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/binder/jwar/jwara181.htm@current&Prod_Name=JWAR&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Korea+%3CAND%3E++North%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E++North%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Korea+%3CAND%3E++North%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 23.3.2011.

*Janes's World Navies*, Korea, North, 20.1.2011,

[http://jwna.janes.com/IntelCentre/JWNA/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jwna/jwna0082.htm@current&pageSelected=&keyword=Korea\\_North&Prod\\_Name=JWNA&](http://jwna.janes.com/IntelCentre/JWNA/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jwna/jwna0082.htm@current&pageSelected=&keyword=Korea_North&Prod_Name=JWNA&), 28.2.2011.

*Korean News Service*, KCNA urges U.S. to have right option for peace, 4.11.2002,

<http://www.kcna.co.jp/item/2002/200211/news11/04.htm#4>, 17.2.2011.

*Korean News Service*, Rodong Sinmun on DPRK's legitimate right to self-defence,

20.12.2002, <http://www.kcna.co.jp/item/2002/200212/news12/21.htm#5>, 17.2.2011.

*Korean News Service*, U.S. urged not to fault DPRK's self-defensive measure, 11.5.2003,

<http://www.kcna.co.jp/item/2003/200305/news05/12.htm#3>, 17.2.2011.

*Korean News Service*, DPRK to put spurs to increasing its nuclear deterrent force for self-

defence, 18.6.2003, <http://www.kcna.co.jp/item/2003/200306/news06/19.htm#10>, 17.2.2011.

*Korean News Service*, DPRK to steadily increase its nuclear deterrent force, 9.9.2003,

<http://www.kcna.co.jp/item/2003/200309/news09/10.htm#6>, 17.2.2011.

*Korean News Service*, DPRK FM on its stand to suspend its participation in Six-party Talks

for Indefinite Period, 10.2.2005, <http://www.kcna.co.jp/item/2005/200502/news02/11.htm#1>, 17.2.2011.

*Korean News Service*, DPRK Foreign Ministry Clarifies Stand on New Measure to Bolster

War Deterrent, 3.10.2006, <http://www.kcna.co.jp/item/2006/200610/news10/04.htm#1>, 17.2.2011.

*Korean News Service*, KCNA Report on One More Successful Underground Nuclear Test,

25.5.2009, <http://www.kcna.co.jp/item/2009/200905/news25/20090525-12ee.html>, 15.2.2011.

*Korean News Service*, DPRK Foreign Ministry Declares Strong Counter-Measures against UNSC's "Resolution 1874", 13.6.2009,

<http://www.kcna.co.jp/item/2009/200906/news13/20090613-10ee.html>, 15.2.2011.



Mazzetti, Mark: Preliminary Samples Hint at North Korean Nuclear Test, *New York Times*, 14.10.2006, <http://www.nytimes.com/2006/10/14/world/asia/14nuke.html>, 14.2.2011.

*Nuclearfiles.org*, John Foster Dulles on Massive Retaliation, [http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/history/cold-war/strategy/article-dulles-retaliation\\_1954-01-12.htm](http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/history/cold-war/strategy/article-dulles-retaliation_1954-01-12.htm), 11.2.2011.

*Nuclearfiles.org*, Timeline of Nuclear age: 1950s: 1950, [http://www.nuclearfiles.org/menu/timeline/timeline\\_page.php?year=1950](http://www.nuclearfiles.org/menu/timeline/timeline_page.php?year=1950), 11.3.2011.

*Nuclearfiles.org*, Timeline of Nuclear age: 1950s: 1951, [http://www.nuclearfiles.org/menu/timeline/timeline\\_page.php?year=1951](http://www.nuclearfiles.org/menu/timeline/timeline_page.php?year=1951), 11.3.2011.

*Nuclearfiles.org*, Timeline of Nuclear age: 1950s: 1953, [http://www.nuclearfiles.org/menu/timeline/timeline\\_page.php?year=1953](http://www.nuclearfiles.org/menu/timeline/timeline_page.php?year=1953), 11.3.2011.

*Preparatory Commission for the Comprehensive Nuclear Test-Ban Treaty Organizaton*, Experts Sure about the nature of the DPRK event, 12.6.2009, <http://www.ctbto.org/press-centre/highlights/2009/experts-sure-about-nature-of-the-dprk-event/>, 15.2.2011.

Sano, Yoel: Military holds the key, *Asia Times Online*, 18.2.2005, <http://www.atimes.com/atimes/Korea/GB18Dg02.html>, 10.2.2011.

Shanker, Thom ja Sanger, David: North Korean fuel identified as plutonium, *New York Times*, 17.10.2006, <http://www.nytimes.com/2006/10/17/world/asia/17diplo.html>, 14.2.2011.

*Sinodefence.com*, Hong-5 light bomber, <http://www.sinodefence.com/airforce/groundattack/h5.asp>, 17.2.2011.

Streetly, Martin: SJ-202 target acquisition/tracking radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 10.11.2000,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0141.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5Dsj-202+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5Dsj-202+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5Dsj-202+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0141.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5Dsj-202+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5Dsj-202+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5Dsj-202+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Streetly, Martin: 5N69 early warning/ Ground Controlled Interception (GCI) radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002–2003*, 2.7.2001,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0055.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0055.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Streetly, Martin: Dog Ear surveillance radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002–2003*, 2.7.2001,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0202.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Dog+%3CAND%3E+Ear+%3CAND%3E+surveillance+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Dog+%3CAND%3E+Ear+%3CAND%3E+surveillance+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Dog+%3CAND%3E+Ear+%3CAND%3E+surveillance+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0202.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+Dog+%3CAND%3E+Ear+%3CAND%3E+surveillance+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+Dog+%3CAND%3E+Ear+%3CAND%3E+surveillance+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+Dog+%3CAND%3E+Ear+%3CAND%3E+surveillance+%3CAND%3E+radar%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Streetly, Martin: P-10 early warning radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002-2003*, 2.7.2001,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0068.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0068.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29)

[E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](#), 25.2.2011.

Streetly, Martin: P-14 early warning radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 22.10.2004,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0070.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0070.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Streetly, Martin: P-15M target acquisition radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 22.10.2004,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0072.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0072.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

Streetly, Martin: PRV-11 height-finding radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 22.10.2004,

[http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc\\_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0075.htm@current&Prod\\_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29](http://www4.janes.com/subscribe/jrew/doc_view.jsp?K2DocKey=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0075.htm@current&Prod_Name=JREW&QueryText=%3CAND%3E%28%3COR%3E%28%28%5B80%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%2C+%28%5B100%5D+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+title%29+%3CAND%3E+%28%5B100%5D%28+streetly+%3CAND%3E+martin%29+%3CIN%3E+body%29%29%29%29), 25.2.2011.

*The Nuclear Information Project*, A History of U.S. nuclear weapons in South Korea, 28.5.2005, <http://www.nukestrat.com/korea/koreahistory.htm>, 7.3.2011.

*The Nuclear Information Project*, U.S. Nuclear Strike Planning Against North Korea, 3.11.2006, <http://www.nukestrat.com/korea/koreaplanning.htm>, 7.3.2011.

*U.S. Department of Energy, Argonne National Laboratory, Uranium Enrichment,*  
<http://web.ead.anl.gov/uranium/guide/depletedu/enrich/index.cfm>, 17.7.2010.

## **1.4 Muut julkaisut**

*National Security Strategy, The White House, toukokuu 2010,*  
[http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss\\_viewer/national\\_security\\_strategy.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf),  
6.3.2011.

*Statement by the Office of the Director of National Intelligence on North Korea's Declared  
Nuclear Test on May 25 2009, Office of the Director of National Intelligence, 15.6.2009,*  
[http://www.dni.gov/press\\_releases/20090615\\_release.pdf](http://www.dni.gov/press_releases/20090615_release.pdf), 15.2.2010.

## 8 LIITTEET

- Liite 1. Pohjois-Korean ballististen ohjusten ominaisuudet
- Liite 2. Ballististen (pitkän kantaman) ohjusten jako kantaman mukaan
- Liite 3. Pohjois-Korean ohjuskoe 4.7.2006
- Liite 4. Pohjois-Korean ilmavoimien hävittäjäkalusto
- Liite 5. Pohjois-Korean ilmatorjuntaohjukset
- Liite 6. Pohjois-Korean lähi-ilmatorjuntaohjukset
- Liite 7. Pohjois-Korean ilmavalvontatutkat
- Liite 8. Kansan ilmavoimien lentokentät





**POHJOIS-KOREAN BALLISTISTEN OHJUSTEN OMINAISUUDET**

<b><u>Malli</u></b>	<b><u>Kantama</u></b>	<b><u>Taistelukärjen koko</u></b>
FROG-5	55 km	400–450 kg
FROG-7B	65 km	420–457 kg
KN-02	160 km	485 kg
HWASONG-5	320–340 km	1000 kg
HWASONG-6	500 km	770 kg
HWASONG-7/	700–800 km	500 kg
SCUD ER	800–1 000 km	300 kg
NODONG	1 350 km	1 200 kg
MUSUDAN	2 500–4 000 km	1 000–1 250 kg
PAEKTUSAN-1	2 500 km	700–1 000 kg
PAEKTUSAN-2	6 700 km	700–1 000 kg



<u>Malli</u>	<u>Osumatarkkuus</u>	<u>Alusta</u>	<u>Polttoaine</u>
FROG-5	-	liikkuva	kiinteä
FROG-7B	700 m	liikkuva	kiinteä
KN-02	100 m	liikkuva	kiinteä
HWASONG-5	450 m	liikkuva	nestemäinen
HWASONG-6	1 000 m	liikkuva	nestemäinen
HWASONG-7/ SCUD ER	3 000 m (200 m <sup>388</sup> ) -	liikkuva liikkuva	nestemäinen nestemäinen
NODONG	2 000 m (200–500 m <sup>389</sup> )	liikkuva	nestemäinen
MUSUDAN	1 600 m	liikkuva/ merialus	nestemäinen
PAEKTUSAN-1	3 000 m	kiinteä <sup>390</sup>	kiinteä/
PAEKTUSAN-2	-	kiinteä <sup>391</sup>	kiinteä/ nestemäinen

<sup>388</sup> Hwasong-7-ohjuksen oletettu osumatarkkuus on 3 000 metriä. Jos Pohjois-Korea on asentanut ohjukseen optisen ohjausjärjestelmän, on osumatarkkuus kasvanut 200 metriin.

<sup>389</sup> Nodong-ohjuksen oletettu osumatarkkuus on 3 000 metriä. Modifioidussa Nodong-2-ohjuksessa on arvioitu olevan ohjausjärjestelmä, jonka avulla tarkkuus kasvaa 250–500 metriin.

<sup>390</sup> Tiedustelutietojen mukaan Pohjois-Koreassa on tekeillä liikkuva alusta Paektusan-1-ohjukselle

<sup>391</sup> Tiedustelutietojen mukaan Pohjois-Koreassa on tekeillä liikkuva alusta Paektusan-1-ohjukselle

Lähde:

Bermudez, Joseph S.: Further details emerge on North Korean ballistic missiles, *Jane's Defence Weekly*, 12.11.2007, 2007b.

Bermudez Jr, Joseph S.: *A History of Ballistic Missile Development on the DPRK*, Center for Nonproliferation Studies Occasional Paper No.2, Monterey Institute of International Studies, Monterey, 1999, s. 28.

Hildreth, Steven A.: *North Korean Ballistic Missile Threat to United States*, Congressional Research Service, 24.2.2009, s. 4.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, Musudan (BM-25), 20.7.2010.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, Taepo Dong 1, 20.7.2010.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, Taepo Dong 2, 20.7.2010.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, No Dong 1/2, 20.7.2010.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, KN-02 (SS-21 "Scarab" variant), 11.8.2010.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, "SCUD B variant" (Hwasong-5), 11.8.2010.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, "Scud C" variant (Hwasong-6), "Scud D" variant (Hwasong-7 and "Scud ER"), 11.8.2010.

*Jane's Strategic Weapon Systems*, R-65 (9M21/52, Luna-M/FROG-7), 23.8.2010.

Pinkston, Daniel A.: *The North Korean Ballistic Missile Program, Demystifying North Korea*, Strategic Studies Institute, helmikuu 2008, s. 37.

**BALLISTISTEN (PITKÄN KANTAMAN) OHJUSTEN JAKO KANTAMAN MU-  
KAAN**

<b><u>Tyyppi</u></b>	<b><u>Kantama</u></b>
Lyhyen kantaman ballistinen ohjus (Short range ballistic missile, SRBM)	150–799 km
Keskimatkan ballistinen ohjus (Medium range ballistic missile, MRBM)	800–2 399 km
Välimatkan ballistinen ohjus (Intermediate range ballistic missile, IRBM)	2 400–5 499 km
Mannertenvälinen ballistinen ohjus (Intercontinental ballistic missile, ICBM)	suurempi kuin 5 500 km

Lähde:

Hildreth, Steven A.: *North Korean Ballistic Missile Threat to United States*, Congressional Research Service, 24.2.2009, s. 1.

**POHJOIS-KOREAN OHJUSKOE 4.7.2006**

<b><u>Laukaisuaika</u></b>	<b><u>Malli</u></b>	<b><u>Lentomatka</u></b>
3:32	Hwasong-6	507 km
4:10	Nodong	805 km
4:59	Paektusan-2	Räjähti 40–42 sekuntia laukaisusta
7:12	Hwasong-6	453 km
7:31	Hwasong-6	493 km
8:17	Nodong	780 km
17:22	Scud-ER	432 km

Lähde:

Pinkston, Daniel A.: *The North Korean Ballistic Missile Program, Demystifying North Korea*, Strategic Studies Institute, helmikuu 2008, ss. 30–31.

**POHJOIS-KOREAN ILMAVOIMIEN HÄVITTÄJÄKALUSTO**

<b><u>Malli</u></b>	<b><u>Lukumäärä</u></b>
MiG-15/ F-5 Fagot	190
MiG-17 Fresco	120
MiG-19/ F-6 Farmer/ A-5	180
MiG-21/ F-7 Fishbed	175
MiG-29 Fulcrum	16

Lähde:

Bermudez Jr, Joseph S.: *The Armed Forces of North Korea*, I.B. Tauris & Co Ltd, Lontoo ja New York, 2001, s. 148.

**POHJOIS-KOREAN ILMATORJUNTAOHJUKSET**

<b><u>Malli</u></b>	<b><u>Laukaisualustat ja ohjukset</u><sup>392</sup></b>	<b><u>Tehokas ampumakorkeus</u></b>
SA-2 Guideline (S-75 Dvina)	270 ampumalaitetta 1530 ohjusta	500–30 000 m
SA-3 Goa (S-125 Pechora-M)	32 ampumalaitetta 308 ohjusta	20–20 000 m
SA-5 Gammon (S-200 Angara)	amp. laitteiden lukumäärä ei tiedossa 52 ohjusta	300–40 000 m
SA-10 Grumble <sup>393</sup> (S-300 Buk)	amp. laitteiden lukumäärä ei tiedossa ohjusten lukumäärä ei tiedossa	10–27 000 m

---

<sup>392</sup> Ohjusten ja ampumalaitteiden määrä perustuu Pohjois-Korean ulkomailta hankkimiin ohjuksiin; sen omasta ohjustuotannosta ei ole tarkkaa tietoa.

<sup>393</sup> Pohjois-Koreassa vuonna 2010 lokakuussa järjestetyssä paraatissa oli esillä kaksi ajoneuvoalustaa, joissa olivat ohjusjärjestelmät muistuttivat S-300-ohjusjärjestelmää.

Lähde:

*Jane's Land-Based Air Defence*, S-300P, 24.8.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, S-75 family (SA-2 "Guideline"), 24.8.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, S-125 Pechora-M (SA-3 "Goa"), 21.10.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Inventory, Korea, North, 12.11.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, S-200 Angara/Vega (SA-5 "Gammon"), 18.1.2011.

**POHJOIS-KOREAN LÄHI-ILMATORJUNTAOHJUKSET**

<b><u>Malli</u></b>	<b><u>Määrä</u></b> <sup>394</sup>	<b><u>Tehokas ampumakorkeus</u></b>
HN-5A	500 ohjusta	50–2 300 m
SA-6 Gainful (2K12 Kub)	ohjusten määrä ei tiedossa ampumalaitteiden määrä ei tiedossa	30–14 000 m
SA-7 Grail (9K32 Strela-2)	5 000 ohjusta	15–2 300 m
SA-13 Gopher (9K35 Strela-10)	ohjusten määrä ei tiedossa ampumalaitteiden määrä ei tiedossa	10–4 500 m
SA-14 Gremlin (9K36 Strela-3)	ohjusten määrä ei tiedossa	15–3 000 m
SA-16 Gimlet (9K310 Igla-1)	1 500 ohjusta	10–3 000 m
FIM-92A Stinger <sup>395</sup>	ohjusten määrä ei tiedossa	0–3 500 m

---

<sup>394</sup> Luvut perustuvat pääosin Pohjois- Korean ulkomaankauppoihin. Sen omasta ohjustuotannosta ei ole tietoa.

<sup>395</sup> Stinger-ohjus on yhdysvaltalaisen Raytheonin valmista. Pohjois-Korea on luultavasti hankkinut näitä ohjuksia kolmannelta osapuolelta.



Lähde:

*Jane's Land-Based Air Defence*, Igla-1, 7.6.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, 2K12 Kub, 4.8.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, FIM-92 Stinger, 4.8.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, 9K35 Strela-10, 9.6.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Inventory, Korea, North, 12.11.2010.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Strela-2M, 17.1.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, Strela-3, 27.1.2011.

*Jane's Land-Based Air Defence*, HN-5, 16.3.2011.

**POHJOIS-KOREAN ILMAVALVONTATUTKAT**

<b><u>Malli</u></b>	<b><u>Tyyppi</u></b>	<b><u>Valvontasäde</u></b>
Back Net	Ennakkovaroitus/ Torjunnan johtaminen	-
Back Trap	Ennakkovaroitus/ Paikannus	-
5N69 Big Back (SA-5 Gammon)	Ennakkovaroitus/ Torjunnan johtaminen	500 km
Dog Ear (SA-13 Gopher)	Paikannus	80 km
Fansong A/B/C/E/F	Tulenjohto/ seuranta	60–150 km
Gin Sling	Tulenjohto/ seuranta	
Low Blow (SA-3 Goa)	Tulenjohto/seuranta/ johtaminen	40–85 km
Odd Pair	Korkeuden Määrittäminen	-
P-8 Knife rest A	Ennakkovaroitus	-
P-10 Knife rest B/C	Ennakkovaroitus	185–280 km
P-12 Spoon rest A/C/D	Ennakkovaroitus/ Paikannus	-

P-14 Tall King	Ennakkovaroitus	600 km (1 200 km)
P-15 Flat Face	Ennakkovaroitus/ Paikannus	-
P-15M Squat Eye (SA-3 Goa)	Ennakkovaroitus	200 km
P-35/37 Barlock A/B	Ennakkovaroitus	390 km
PRV-11 Side Net (SA-2, SA-3)	Korkeuden Määrittäminen	180 km (400 km)
SJ-202	Tulenjohto/ Paikannus	80 km (150) km
Square Pair	Tulenjohto	-
36D6 Tin Shield (SA-10 Grumble)	Ennakkovaroitus/ Torjunnan johtaminen	42–165 km

Lähde:

Bermudez Jr, Joseph S.: *The Armed Forces of North Korea*, I.B. Tauris & Co Ltd, Lontoo ja New York, 2001, s. 153.

*Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002–2003*, 36D6 air defence radar, 2.7.2001.

*Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 'Fan Song' missile control radars, 28.4.2010.

*Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, SNR-125 tracking and missile control radar, 20.5.2010.

*Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, P-37 early warning and Ground Control Interception (GCI) radar, 2.2.2011.

Streetly, Martin: SJ-202 target acquisition/tracking radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 10.11.2000.

Streetly, Martin: 5N69 early warning/ Ground Controlled Interception (GCI) radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002–2003*, 2.7.2001.

Streetly, Martin: Dog Ear surveillance radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002–2003*, 2.7.2001.

Streetly, Martin: P-10 early warning radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2002–2003*, 2.7.2001.

Streetly, Martin: P-14 early warning radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 22.10.2004.

Streetly, Martin: P-15M target acquisition radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 22.10.2004.

Streetly, Martin: PRV-11 height-finding radar, *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 22.10.2004.

**KANSAN ILMAVOIMIEN ENSISIJAISET LENTOKENTÄT**

<u><b>Alue</b></u>	<u><b>Leveyspiiri</b></u>	<u><b>Pituuspiiri</b></u>
Ch'ŏ-do	38°33'02'' N	124°50'04'' E
Changjin-up	40°22'08'' N	127°15'47'' E
Haeju	38°00'09'' N	125°46'50'' E
Hoeyang kaakko	38°39'42'' N	127°38'56'' E
Hwangju	38°39'01'' N	125°47'34'' E
Hwangsuwon-ni	40°40'54'' N	128°09'05'' E
Hyesan	41°22'40'' N	1281°2'19'' E
Hyon-ni	38°37'00'' N	1272°7'05'' E
Ich'on	38°28'54'' N	126°51'34'' E
Ich'on koillinen	38°40'19'' N	126°55'34'' E
Ihyon-ni (Haeju koillinen)	38°07'42'' N	125°51'00'' E
Iwon	402°2'00'' N	128°44'00'' E
Kaech'on (Saamcham)	39°45'41'' N	125°54'03'' E
Kangdong	390°9'16'' N	126°02'38'' E
Koksan	38°41'35'' N	126°36'07'' E
Kuktong (Irhyang-dong)	41°14'48'' N	129°33'53'' E
Kumgang	38°38'00'' N	127°59'00'' E
Kuum- ni (T'ongch'on)	38°51'35'' N	127°54'32'' E
Kwail (P'ungch'on)	38°25'19'' N	125°01'20'' E
Kwaksan- ni (Yongsong-ni)	39°43'51'' N	125°06'47'' E
Kyongsong-Chuul	41°33'39'' N	129°37'44'' E
Maengsan	39°39'04'' N	126°40'23'' E
Manp'ŏ (Manp'ŏ-up)	41°08'20'' N	126°21'19'' E
Mirim (Pjöngjang itä)	39°01'00'' N	125°50'41'' E
Nuch'on-ni	39°14'00'' N	126°07'00'' E
Onch'on-up	38°53'25'' N	125°14'17'' E
Ongjin	37°55'39'' N	125°25'11'' E
Orang (Hoemun-ri, Hoemung-dong)	41°25'42'' N	129°38'51'' E
P'yongsul-li	38°42'46'' N	126°43'29'' E

Paegam (Kuso)	41°56'41'' N	128°51'35'' E
Panghyon (Namsi)	39°55'43'' N	125°12'29'' E
Pukch'ang (Pukch'ang-up)	39°29'40'' N	125°58'44'' E
Samjiyon (Sinmusong)	41°54'20'' N	128°24'31'' E
Sangyang-ni (Koksan kaakko)	38°38'00'' N	126°39'00'' E
Sinuiju	40°05'01'' N	124°24'28'' E
Sohung etelä (Sinmak etelä)	38°21'36'' N	126°13'14'' E
Sonch'on	39°55'06'' N	124°50'20'' E
Sonch'on lounas	39°45'00'' N	129°49'00'' E
Sondok (Sondong-ni)	39°44'45'' N	127°28'37'' E
Sunan (Sunan- up, kv-lentokenttä)	39°12'05'' N	125°40'21'' E
Sunch'on (P'yong-ni)	39°24'48'' N	125°53'45'' E
Sungam-ni	41°40'19'' N	129°40'23'' E
T'aech'on	39°54'14'' N	125°29'32'' E
T'aet'an (T'aet'an-pihaengjang)	38°08'04'' N	125°14'43'' E
Toha-ri pohjoinen	38°42'10'' N	126°17'18'' E
Toksan (Hamhung)	39°59'37'' N	127°37'02'' E
U'iju	40°08'59'' N	124°29'53'' E
Unch'on-up	38°32'59'' N	125°20'22'' E
Wonsan	39°09'41'' N	127°29'06'' E
Yonggang-ni	39°29'00'' N	126°00'00'' E
Yonp'ŏ (Soho-dong)	39°47'00'' N	127°32'00'' E

Lähde:

Bermudez Jr, Joseph S.: *The Armed Forces of North Korea*, I.B. Tauris & Co Ltd, Lontoo ja New York, 2001, ss. 133–134.

**KANSAN ILMAVOIMIEN VARALASKUKENTÄT**

<u>Alue</u>	<u>Leveyspiiri</u>	<u>Pituuspiiri</u>
Ayang-ni	38°14'54'' N	125°57'53'' E
Changyon	38°13'30'' N	125°08'29'' E
Kaech'on lounas (Saamcham lou.)	39°43'00'' N	125°51'00'' E
Kangda-ri (Wonsan etelä)	39°05'43'' N	127°24'18'' E
Kilchu	40°55'00'' N	129°18'49'' E
Kojo	38°50'21'' N	127°52'21'' E
Koksan etelä	38°44'07'' N	126°39'40'' E
Nuch'on-ni	38°13'46'' N	126°16'05'' E
Okpyong-ni	39°16'01'' N	127°19'28'' E
Py'ong-ni etelä	39°19'24'' N	125°53'57'' E
Panghyon etelä (Namsi etelä)	39°52'58'' N	125°09'43'' E
Sangwon	38°50'47'' N	126°03'51'' E
Sangwon-ni	40°07'00'' N	125°52'00'' E
Sinhung	40°10'53'' N	127°32'36'' E
Sunan-up pohjoinen (Sunan toissij.)	39°14'16'' N	125°40'27'' E
Tanch'on etelä	40°24'00'' N	128°54'00'' E
Wongyo-ri (Koksan lounas)	38°35'47'' N	126°31'38'' E
Yonghung	39°32'09'' N	127°17'29'' E

Lähde:

Bermudez Jr, Joseph S.: *The Armed Forces of North Korea*, I.B. Tauris & Co Ltd, Lontoo ja New York, 2001, s. 135.

**KANSAN ILMAVOIMIEN TOIMINTAVALMIUDELTAAN TUNTEMATTOMAT LENTOKENTÄT**

<u>Alue</u>	<u>Leveyspiiri</u>	<u>Pituuspiiri</u>
Ch'ongjin	41°47'11'' N	129°44'51'' E
Chik-tong	38°43'24'' N	126°40'52'' E
Kaep'ung	37°56'00'' N	126°27'00'' E
P'yong-ni läntinen varalaskukenttä	39°26'00'' N	125°49'00'' E
Pjöngjang lou. varalaskukenttä	38°56'14'' N	125°37'47'' E
Panmunjom	37°58'00'' N	126°36'00'' E
Puryong	42°01'00'' N	129°45'38'' E
T'aebukp'o-ri	38°19'46'' N	126°52'17'' E
T'aech'on luode	39°59'32'' N	125°21'36'' E
Uthachi (Chunghwa)	38°54'46'' N	125°48'00'' E

Lähde:

Bermudez Jr, Joseph S.: *The Armed Forces of North Korea*, I.B. Tauris & Co Ltd, Lontoo ja New York, 2001, s. 135.